Nutzfahrzeuge

Aufbaurichtlinie
Der neue Transporter

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**
1 Allgemeines **7**
1.1 Einleitung **7**
1.1.1 Konzept dieser Anleitung **8**
1.1.2 Darstellungsmittel **9**
1.1.3 Fahrzeugsicherheit **10**
1.1.4 Betriebssicherheit **11**
1.2 Allgemeine Hinweise **12**
1.2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller **12**
1.2.1.1 Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin*) **12**
1.2.1.2 Original Teile Online –Bestellportal* **12**
1.2.2 Aufbaurichtlinien, Beratung **12**
1.2.2.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung **13**
1.2.2.2 Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung **14**
1.2.2.3 Rechtsansprüche **14**
1.2.3 Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers **14**
1.2.4 Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit **15**
1.2.5 Markenzeichen **15**
1.2.5.1 Positionen Fahrzeugheck **15**
1.2.5.2 Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug **15**
1.2.5.3 Fremde Markenzeichen **15**
1.2.6 Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung **16**
1.2.7 Einhaltung der Umwelt-Gesetze und –Vorschriften **17**
1.2.8 Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung **18**
1.2.9 Unfallverhütung **19**
1.2.10 Qualitätssystem **19**
1.3 Lieferprogramm **20**
1.4 Konzeptvorteile **21**
1.5 Planung der Aufbauten **22**
1.5.1 Auswahl des Grundfahrzeugs **22**
1.5.2 Fahrzeugänderungen **22**
2 Technische Daten für die Planung **26**
2.1 Grundfahrzeug **26**
2.1.1 Fahrzeugmaße **26**
2.1.1.1 Basisdaten T5 GP Kastenwagen/Kombi (Radstand Kurz + Lang) **26**
2.1.1.2 Basisdaten T5 GP Fahrgestelle/ Pritschenwagen (Radstand Kurz + Lang) **32**
2.1.1.3 Basisdaten T5 GP Zugkopf **36**
2.1.2 Überhangswinkel und Rampenwinkel **38**
2.1.3 Fahrzeugschwerpunkt **39**
2.1.3.1 Höhenschwerpunktangaben nach Richtlinie 71/320/EWG **39**
2.1.4 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt **40**
2.1.5 Schwerpunktermittlung **40**
2.1.6 Maximale Abmessungen **41**
2.1.7 Lenkbarkeit - Mindestvorderachslast **43**
2.2 Fahrwerk **44**
2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte **44**
2.2.1.2 Einseitige Gewichtsverteilung **45**

2.2.2 Wendekreis ... 46
2.2.3 Freigegebene Reifengrößen ... 46
2.2.4 Änderung an Achsen ... 46
2.2.5 Änderungen Lenkanlage ... 46
2.2.6 Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC* ... 47
2.2.6.1 Allgemeine Hinweise ... 47
2.2.6.2 Fahrzeugstabilität und ESC * ... 48
2.2.6.3 Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC * ... 49
2.2.7 Änderung Feder, Federaufhängung, Dämpfer ... 51
2.2.8 Radeinstellungen ... 51
2.2.9 Kotflügel und Radkästen ... 51
2.2.10 Überhangverlängerungen ... 51
2.3. Rohbau ... 52
2.3.1 Dachlasten ... 52
2.3.1.1 Dynamische Dachlasten ... 52
2.3.1.2 Statische Dachlasten ... 52
2.3.2 Änderungen am Rohbau ... 53
2.3.2.1 Schraubverbindungen ... 53
2.3.2.2 Schweißarbeiten ... 54
2.3.2.3 Schweißverbindungen ... 55
2.3.2.4 Auswahl von Schweißverfahren ... 55
2.3.2.5 Widerstandspunktschweißen ... 55
2.3.2.6 Schutzgas-Lochpunktschweißen ... 56
2.3.2.7 Heftschweißung ... 57
2.3.2.8 Nicht geschweißt werden darf ... 57
2.3.2.9 Korrosionsschutz nach dem Schweißen ... 57
2.3.2.10 Korrosionsschutzmaßnahmen ... 57
2.3.2.11 Maßnahmen bei der Planung ... 58
2.3.2.12 Maßnahmen durch Bauteilgestaltung ... 59
2.3.2.13 Maßnahmen durch Beschichtungen ... 59
2.3.2.14 Arbeiten am Fahrzeug ... 59
2.4 Interieur ... 60
2.4.1 Änderungen im Bereich der Airbags ... 60
2.4.2 Änderungen im Bereich der Sitze ... 60
2.4.2.1 Gurtverankerungen ... 60
2.4.3 Zwangsentlüftung ... 60
2.4.4 Schalldämmung ... 60
2.5 Elektrik/Elektronik ... 61
2.5.1 Beleuchtung ... 61
2.5.1.1 Fahrzeugbeleuchtungseinrichtungen ... 61
2.5.1.2 Sonderleuchten ... 62
2.5.1.3 Blinkleuchten bei Aufbauten mit Überbreite ... 62
2.5.1.4 Zusätzliche Laderaumleuchte ... 62
2.5.2 Bordnetz ... 63
2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen ... 63
2.5.2.2 Zusätzliche Stromkreise ... 64
2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte ... 64
2.5.2.4. Elektromagnetische Verträglichkeit ... 64
2.5.2.5 Mobile Kommunikationssysteme ... 65
2.5.2.6 CAN-Bus ... 65

2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge ... 65
2.5.3.1 Lage der Schnittstellen für Sonderfahrzeuge ... 66
2.5.3.2 Allgemeine Hinweise zu den Schnittstellen für Sonderfahrzeuge Transporter (ab Modelljahr 2010) ... 67
2.5.4 Fahrzeugbatterie ... 76
2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie ... 76
2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren ... 77
2.6 Motorperipherie/Antriebsstrang ... 78
2.6.1 Motor / Triebstrangteile ... 78
2.6.2 Gelenkwellen ... 78
2.6.3 Kraftstoffanlage ... 78
2.6.4 Abgasanlage ... 79
2.7 Nebenabtriebe Motor / Getriebe ... 80
2.7.3 Nachträgliche Laderaumkühlung ... 83
2.7.4 Montage und Demontage des Keilrippenriemen ... 90
2.7.4.1 Demontage des Riemens ... 90
2.7.4.2 Montage des Riemens ... 90
2.7.4.3 Arbeitsbereich des Riemenspanners: ... 91
2.7.4.4 Riemenführung ... 92
2.8 Anbauten/Einheiten ... 93
2.8.1 Dachgepäckträger ... 93
2.8.2 Anhängevorrichtungen / Freiraum nach DIN 74058 ... 94
2.8.3 Anbau einer Ladebordwand ... 95
2.8.4 Zubehör ... 96
2.9 Anheben des Fahrzeugs ... 96
3 Änderungen an geschlossenen Aufbauten ... 97
3.1 Rohbau/Karosserie ... 97
3.1.1 Seitenwandausschnitte ... 97
3.1.2 Nachträglicher Einbau von Scheiben ... 97
3.1.3 Änderungen am Dach Kastenwagen/Kombi ... 98
3.1.4 Dachausschnitte ... 99
3.1.4.1 Aufstelldach mit großem Dachausschnitt ... 99
3.1.4.2 Nachträglicher Aufbau eines Hochdaches ... 100
3.1.4.3 Nachträgliche Dachausschnitte ... 102
3.1.5 Ändern der Trennwand / Zwangsbelüftung ... 103
3.2 Interieur ... 104
3.2.1 Sicherheitsausstattung ... 104
3.2.2 Sitznachrüstung / Bestuhlung ... 105
3.2.2.1 Sitznachrüstung /Bestuhlung Fahrerhaus ... 106
3.2.2.2 Sitznachrüstung /Bestuhlung Fahrgastraum ... 106
3.2.2.3 Sitznachrüstung /Sitzbank entgegen der Fahrtrichtung ... 110
3.3 Anbauten ... 111
3.3.1 Nachträgliche Montage von Heckgepäckträger/Heckleitern ... 111
4 Änderungen an offenen Aufbauten ... 112
4.1 Überführung von Fahrgestellen ... 112
4.2 Fahrgestellrahmen ... 113
4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen für zusätzliche Befestigungspunkte für Sonderaufbauten ... 113
4.2.2 Schweißen am Fahrzeug ... 114
4.2.3 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung ... 115
4.2.4 Schnitte des Fahrgestellrahmens ... 116
4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge ... 117

4.3.1 Ausführung des Hilfsrahmens ... 117
4.3.2 Werkstoff ... 118
4.3.3 Längsträger ... 118
4.3.4 Querträger ... 119
4.3.5 Befestigung des Hilfsrahmens ... 119
4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten ... 121
4.5 Ausschnitt an der Fahrerhausrückwand ... 122
4.6 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt ... 123
4.7 Pritsche mit Plane und Spriegel (ab Werk) ... 124
4.8 Hinweise für den Anbau eines Ladekranes ... 125
5 Ausführungen von Sonderaufbauten ... 126
5.1 Umbauten im Handicap-Bereich ... 126
5.2 Kühlfahrzeuge ... 128
5.3 Regaleinbauten/Werkstattfahrzeuge ... 130
5.4 Noteinsatzfahrzeuge ... 130
5.5 Taxi ... 131
5.6 Freizeitfahrzeuge ... 131
5.7 Fahrzeuge für Kommunen und Behörden ... 132
5.8 Sattelkraftfahrzeug ... 132
6 Technische Daten ... 133
6.1 Baumaßzeichnungen ... 133
6.1.1 Kastenwagen (3.000/3.400mm) ... 133
6.1.2 Kombi (3.000/3.400mm) ... 133
6.1.3 Fahrgestell kurz (3000mm) ... 133
6.1.4 Fahrgestell mit Doppelkabine (3400mm) ... 133
6.2 Vignetten (Beklebungsvorlagen) ... 134
6.2.1 Kastenwagen (alle Ansichten) ... 134
6.2.2 Fahrgestell (alle Ansichten) ... 134
6.2.3 Seitenansicht alle Derivate ... 134
6.3 Stromlaufpläne ... 138
6.4 CAD-Modelle ... 139
6.5 Gewichtstabellen ... 140
6.5.1 Gewichtstabellen Kasten ... 140
6.5.1.1 Kasten 2.8t (Radstand: 3000/3400mm) ... 140
6.5.1.2 Kasten 3.0t (Radstand: 3000/3400mm) ... 142
6.5.1.3 Kasten 3.2t (Radstand: 3000/3400mm) ... 143
6.5.1.4 Kasten 2.6t (Radstand: 3000mm) ... 144
6.5.2 Gewichtstabellen Pritsche / Fahrgestell ... 145
6.5.2.1 Pritsche / Fahrgestell 2.8*t (Radstand: 3000mm) ... 145
6.5.2.2 Pritsche / Fahrgestell 3.0t (3000mm) ... 146
6.5.2.3 Pritsche / Fahrgestell 2.8t (Radstand: 3400mm) ... 147
6.5.2.4 Pritsche / Fahrgestell 3.0t (Radstand: 3400mm) ... 148
6.5.2.5 Doppelkabine/ Doppelkabine Fahrgestell 2.8t (Radstand: 3400mm) ... 149
6.5.2.6 Doppelkabine/ Doppelkabine Fahrgestell 3.0t (Radstand: 3400mm) ... 150
6.5.3 Gewichtstabellen Kasten / Kombi ... 151
6.5.3.1 Kasten-Kombi 2.6t (Radstand: 3000mm) ... 151
6.5.3.2 Kasten-Kombi 2.8t (Radstand: 3000mm) ... 152
6.5.3.3 Kasten-Kombi 3.0t/Kasten-Caravelle 3.0t (Radstand: 3000mm) ... 153
6.5.3.4 Kasten-Kombi 3.2t/Kasten-Caravelle 3.2t (Radstand: 3000mm) ... 154

6.5.3.5 Kasten-Kombi 3.08t/Kasten-Caravelle 3.08t (Radstand: 3000mm) 155
6.5.3.6 Kasten-Kombi 2.8t/Kasten-Caravelle 2.8t (Radstand: 3000/3400mm) 156
6.5.3.7 Kasten-Kombi 3.0t/Kasten-Caravelle 3.0t (Radstand: 3400mm) 157
6.5.3.8 Kasten-Kombi 3.2t/Kasten-Caravelle 3.2t (Radstand: 3400mm) 158
6.5.3.9 Kasten-Kombi 3.08t/Kasten-Caravelle 3.08t (Radstand: 3400mm) 159
6.5.4 Gewichtstabellen Fahrgestell 160
6.5.4.1 Fahrgestell 3.2t (Radstand: 3000mm) 160
6.5.4.2 Fahrgestell 3.2t (Radstand: 3400mm) 160
6.5.4.3 Doppelkabine-Fahrgestell 3.2t (Radstand: 3400mm) 161
6.5.4.4 Kombi 3.2t Widder / Rockton Expedition (Radstand 3000mm) 162
6.5.4.5 Zugkopf 3.2t 163
7 Berechnungen 164
7.1 Schwerpunktermittlung 164
7.1.1 Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung 164
7.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung 167
7.2. Achslastberechnung 172
7.2.1 Bestimmung der Achslastverteilung beim kompletten Fahrzeug 173
7.2.2 Achslastermittlung bei geplanten zusätzlichen Anbauten 176
8 Verzeichnisse 178
8.1 Änderungsverzeichnis 178

*Electronic Stability Control

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

Diese Aufbaurichtlinie stellt Aufbauherstellern wichtige technische Informationen zur Verfügung, welche zur Planung und Herstellung eines verkehrs- und betriebssicheren Aufbaus berücksichtigt werden müssen. Die hierzu erforderlichen An-, Auf-, Ein- oder Umbauarbeiten werden im Folgenden „Aufbauarbeiten" genannt.
Die Volkswagen AG ist aufgrund der unüberschaubaren Vielzahl an Aufbauherstellern und Aufbauarten nicht in der Lage, alle möglichen Veränderungen z.B. am Fahrverhalten, der Stabilität, der Gewichtsverteilung, des Schwerpunktes des Fahrzeuges und seiner Handhabungscharakteristiken vorherzusehen, die durch Aufbauarbeiten entstehen können. Deshalb übernimmt die Volkswagen AG keine Haftung für Unfälle oder Verletzungen, die aus derartigen Veränderungen ihrer Fahrzeuge resultieren, insbesondere dann nicht, wenn sich die Veränderungen negativ auf das Gesamtfahrzeug auswirken. Die Volkswagen AG haftet dementsprechend nur im Umfang ihrer eigenen Konstruktions-, Produktions- und Instruktionsleistungen. Der Aufbauhersteller selbst ist verpflichtet, sicherzustellen, dass seine Aufbauarbeiten weder an sich fehlerhaft sind, noch zu Fehlern oder Gefahren am Gesamtfahrzeug führen können. Im Falle der Verletzung dieser Pflicht ist eine eigene Produkthaftung des Aufbauherstellers gegeben.
Diese Aufbaurichtlinie wendet sich an professionelle Aufbauhersteller. Daher wird in dieser Aufbaurichtlinie ein entsprechendes Hintergrundwissen vorausgesetzt. Es ist zu beachten, dass einige Arbeiten (z.B. Schweißarbeiten an tragenden Teilen) nur durch entsprechend qualifiziertes Personal durchgeführt werden dürfen, um Verletzungsrisiken zu vermeiden und die für Aufbauarbeiten notwendige Qualität zu erreichen.

1.1.1 Konzept dieser Anleitung

Damit Sie Informationen schnell finden, ist die folgende Aufbaurichtlinie in 7 Kapitel gegliedert:

1 Einleitung
2 Technische Daten für die Planung
3 Änderungen an geschlossenen Aufbauten
4 Änderungen an offenen Aufbauten
5 Ausführungen von Sonderaufbauten
6 Technische Daten
7 Verzeichnisse

Information

Weitere Informationen siehe 1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“, 1.3 „Lieferprogramm“

Die in Kapitel 2 „Technische Daten für die Planung“ ausgewählten Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten und müssen der Planung zu Grunde liegen.

1.1.2 Darstellungsmittel

Sie finden in dieser Aufbaurichtlinie folgende Darstellungsmittel:

Warnhinweis

Ein Gefahrenhinweis macht Sie auf mögliche Unfall- oder Verletzungsgefahren für Sie oder andere Personen aufmerksam.

Umwelthinweis

Ein Umwelthinweis gibt Ihnen Hinweise zum Umweltschutz.

Sachhinweis

Dieser Hinweis macht Sie auf mögliche Schäden für das Fahrzeug aufmerksam.

Information

Dieser Hinweis weist Sie auf weiterführende Informationen hin.

1.1.3 Fahrzeugsicherheit

Warnhinweis

Lesen Sie unbedingt vor der Montage von Fremdaufbauten oder Aggregaten die mit der Montage zusammenhängenden Kapitel in dieser Aufbaurichtlinie, in den Anleitungen und Hinweisen der Aggregate Zulieferer und in der ausführlichen Betriebsanleitung für das Basisfahrzeug. Sie können sonst Gefahren nicht erkennen und sich oder andere gefährden.

Wir empfehlen Ihnen, die für den jeweiligen Fahrzeugtyp geeigneten und von der Volkswagen AG geprüften Teile, Aggregate, Umbau- oder Zubehörteile zu verwenden.
Bei Verwendung von nicht empfohlenen Teilen, Aggregaten, Umbau- oder Zubehörteilen lassen Sie umgehend die Fahrzeugsicherheit prüfen.

Sachhinweis

Beachten Sie unbedingt nationale Zulassungsvorschriften, da sich durch Aufbauarbeiten am Fahrzeug die zulassungsrechtliche Fahrzeugart ändert und die Betriebserlaubnis erlöschen kann. Dies gilt besonders für:

Änderungen, durch die sich die in der Betriebserlaubnis genehmigte Fahrzeugart ändert.

Änderungen, durch die eine Gefährdung von Verkehrsteilnehmern zu erwarten ist oder

Änderungen, durch die sich das Abgas- oder Geräuschverhalten verschlechtert.

1.1.4 Betriebssicherheit

Warnhinweis

Durch unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Bauteilen und deren Software können diese nicht mehr funktionieren. Wegen der Vernetzung der Elektronik können dabei auch Systeme betroffen sein, die nicht geändert wurden.
Funktionsstörungen der Elektronik können die Betriebssicherheit des Fahrzeugs erheblich gefährden.
Lassen Sie Arbeiten oder Veränderungen an elektronischen Bauteilen von einer qualifizierten Fachwerkstatt durchführen, welche die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten hat.
Die Volkswagen AG empfiehlt Ihnen hierfür eine Volkswagen AG Kundendienst Werkstatt.
Insbesondere bei sicherheitsrelevanten Arbeiten und Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen ist der Service durch eine qualifizierte Fachwerkstatt unerlässlich.
Einige Sicherheitssysteme funktionieren nur bei laufendem Motor. Schalten Sie daher beim Fahren den Motor nicht aus.

1.2 Allgemeine Hinweise

1.2.1 Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller

1.2.1.1 Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin*)

Für Aufbauhersteller stehen Reparatur- und Werkstattinformationen wie z.B.:
– Stromlaufpläne
– Reparaturleitfäden
– Instandhaltung
– Selbststudienprogramme
über das Elektronische Reparatur und Werkstatt Information System der Volkswagen AG (erWin*) zur Verfügung.

Information

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

1.2.1.2 Original Teile Online –Bestellportal*

Für die Ersatzteilbeschaffung und für die Recherche von Volkswagen Original Teilen stehen Ihnen unsere aktuellen Teile Kataloge im Internet auf dem „Original Teile Online-Bestellportal“ zur Verfügung:
www.partslink24.com

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

1.2.2 Aufbaurichtlinien, Beratung

Die Aufbaurichtlinien enthalten technische Richtlinien für Aufbauhersteller/Ausrüster zur Konstruktion und Montage von Aufbauten für Volkswagen Nutzfahrzeuge Basisfahrzeuge.
Die Aufbaurichtlinien sind bei beabsichtigten Veränderungen unbedingt zu beachten.
Bei sämtlichen Veränderungen ist sicherzustellen, dass die Funktionssicherheit aller Teile des Fahrwerks, des Aufbaus und der Elektrik gewährleistet bleibt. Diese Veränderungen sollten nur von fachkundigem Personal nach den anerkannten Regeln des Kfz-Handwerks ausgeführt werden.
Voraussetzung bei Änderungen an gebrauchten Fahrzeugen:
Das Fahrzeug muss in einem guten Allgemeinzustand sein, d.h. tragende Teile wie Längs- und Querträger, Säulen usw. dürfen nicht derart korrodiert sein, dass Festigkeitseinbußen zu erwarten sind.
Fahrzeuge, bei denen durch die Veränderung die Allgemeine Betriebserlaubnis berührt wird, müssen einer zuständigen amtlichen Prüfstelle vorgeführt werden. Es empfiehlt sich, die Notwendigkeit der Vorführung rechtzeitig mit der amtlichen Prüfstelle zu klären.
Bei Anfragen zu beabsichtigten Veränderungen nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf.

Für eine schnelle und umfängliche Beantwortung Ihrer Anfrage benötigen wir genaue Informationen von Ihnen.
Bitte fügen Sie Ihrer Anfrage zwei Zeichnungssätze bei, aus dem der Gesamtumfang der Änderungen einschließlich aller Gewichts-, Schwerpunkt- und Maßangaben bei, aus denen auch die genaue Befestigung des Aufbaus auf dem Fahrgestell zu ersehen ist. Bitte geben Sie auch die vorgesehenen Einsatzbedingungen des Fahrzeugs bei Ihrer Anfrage an.

Soweit die Aufbauten der vorliegenden Aufbaurichtlinie entsprechen, ist eine gesonderte Bescheinigung der Volkswagen AG zur Vorlage bei der amtlichen Prüfstelle nicht erforderlich.
Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und die EG-Maschinen-Richtlinie sind zu beachten.
Bei Änderungen sind unbedingt alle gültigen gesetzlichen fahrzeugtechnischen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

1.2.2.1 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Die Volkswagen AG erteilt keine Aufbaugenehmigungen für Fremdaufbauten. Sie stellt den Aufbauherstellern lediglich wichtige Informationen und technische Vorgaben im Umgang mit dem Produkt in dieser Richtlinie zur Verfügung. Die Volkswagen AG empfiehlt daher, dass alle Arbeiten an Grundfahrzeug und Aufbau nach der aktuellen und für das Fahrzeug geltenden Volkswagen Aufbaurichtlinie durchgeführt werden.
Die Volkswagen AG rät von Aufbauarbeiten ab, die
– nicht nach dieser Volkswagen-Aufbaurichtlinie gefertigt werden.
– das zulässige Gesamtgewicht überschreiten.
– die zulässigen Achslasten überschreiten.

Die Volkswagen AG erteilt Unbedenklichkeitsbescheinigungen auf freiwilliger Basis nach folgender Maßgabe:
Grundlage der Beurteilung der Volkswagen AG sind allein die eingereichten Unterlagen des Aufbauherstellers, der die Veränderungen durchführt. Geprüft und für unbedenklich befunden werden nur die ausdrücklich bezeichneten Umfänge und ihre grundsätzliche Verträglichkeit mit dem bezeichneten Fahrgestell und seinen Schnittstellen bzw. bei Fahrgestelländerungen die grundsätzliche konstruktive Zulässigkeit für das bezeichnete Fahrgestell.
Die Unbedenklichkeitsbescheinigung bezieht sich nicht auf die Konstruktion des Aufbaus insgesamt, seine Funktionen oder den geplanten Einsatz. Die Unbedenklichkeit gilt nur, wenn Konstruktion, Produktion und Montage durch den Aufbauhersteller, der die Veränderungen durchführt, nach dem Stand der Technik und unter Einhaltung der gültigen Aufbaurichtlinie der Volkswagen AG - soweit nicht hiermit Abweichungen für unbedenklich erklärt werden - ausgeführt werden. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung entbindet den Aufbauhersteller, der die Veränderungen durchführt, nicht von seiner Produktverantwortung und der Pflicht, eigene Berechnungen, Tests und eine Gesamtfahrzeugerprobung durchzuführen, um sicherzustellen, dass Betriebssicherheit, Verkehrssicherheit und Fahreigenschaften des von ihm hergestellten Gesamtfahrzeugs gewährleistet sind. Es ist dementsprechend die alleinige Aufgabe und Verantwortung des Aufbauherstellers selbst, die Kompatibilität seiner Aufbauarbeiten mit dem Grundfahrzeug sowie die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs zu gewährleisten. Die Unbedenklichkeitsbescheinigung von der Volkswagen AG stellt explizit keine technische Freigabe der untersuchten Veränderungen dar.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

1.2.2.2 Antrag auf Unbedenklichkeitsbescheinigung

Für die Bewertung im Rahmen einer Unbedenklichkeitsbescheinigung sind vor Beginn der Arbeiten am Fahrzeug folgende Unterlagen und Zeichnungen bei der zuständigen Abteilung (siehe Kap. 1.2. „Allgemeine Hinweise“) einzureichen:

- Alle Abweichungen von dieser Volkswagen-Aufbaurichtlinie.
- Alle Maß-, Gewichts- und Schwerpunktangaben (Wiegebescheinigungen).
- Befestigung des Aufbaus am Fahrzeug.
- Einsatzverhältnisse des Fahrzeugs z. B.:
  + auf schlechten Straße
  + bei hohem Staubanfall
  + in großen Höhen
  + bei extremen Außentemperaturen
- Zertifizierungen (e-Kennzeichen, Sitzzugversuch).

Durch vollständige Unterlagen werden Rückfragen vermieden und die Bearbeitung beschleunigt.

1.2.2.3 Rechtsansprüche

- Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung besteht nicht.
- Aufgrund der technischen Weiterentwicklung und der dabei gewonnenen Erkenntnisse kann die Volkswagen AG eine Unbedenklichkeitsbescheinigung verweigern, auch wenn bereits früher eine vergleichbare Bescheinigung erteilt wurde.
- Die Unbedenklichkeitsbescheinigung kann auf Einzelfahrzeuge beschränkt werden.
- Für bereits fertig gestellte oder ausgelieferte Fahrzeuge kann die nachträgliche Erteilung der Unbedenklichkeitsbescheinigung abgelehnt werden.
- Der Aufbauhersteller ist allein verantwortlich:
  + Für die Funktionalität und Kompatibilität seiner Aufbauarbeiten mit dem Grundfahrzeug.
  + Für Verkehrs- und Betriebssicherheit.
  + Für alle Aufbauarbeiten und eingebauten Teile.

1.2.3 Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers

Für den Lieferumfang des Aufbauherstellers/Ausrüsters gelten dessen Gewährleistungsbedingungen.
Gewährleistungsansprüche wegen Beanstandungen an diesem Lieferumfang können deshalb nicht im Rahmen der Gewährleistung für Volkswagen Nutzfahrzeuge geltend gemacht werden.
Mängel an Fremdaufbauten, Fremdeinbauten und Fremdausbauten sowie Mängel am Fahrzeug, die durch diese verursacht wurden, sind sowohl von der Volkswagen Garantie als auch von der Volkswagen Lack- und Karosseriegarantie ausgeschlossen. Das Gleiche gilt für Zubehör, welches nicht werksseitig eingebaut und /oder geliefert wurde.
Die Verantwortung für Konstruktion und Montage von Auf- und Umbauten liegt ausschließlich beim Aufbauhersteller/ Ausrüster.
Alle vorgenommenen Veränderungen sind durch den Aufbauhersteller/ Ausrüster im Serviceplan zu dokumentieren. Dieser Serviceplan liegt jedem Volkswagen Fahrzeug bei.
Angesichts der Vielfalt der Veränderungen und der unterschiedlichen Einsatzbedingungen erfolgen die Hinweise der Volkswagen AG mit der Einschränkung, dass sie keine Erprobung der veränderten Fahrzeuge durchgeführt hat. Durch die Veränderungen können sich die Eigenschaften des Fahrzeuges ändern.
Aus haftungsrechtlichen Gründen ist es deshalb erforderlich, dass der Aufbauhersteller/ Ausrüster seinem Kunden schriftlich folgenden Hinweis gibt:
„Durch die Veränderungen* an Ihrem Volkswagen Nutzfahrzeuge Basisfahrzeug haben sich die Eigenschaften des Fahrzeugs geändert. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass die Volkswagen AG keine Haftung für etwaige negative Auswirkungen, die durch die Veränderungen* des Fahrzeuges auftreten können, übernimmt.“

Die Volkswagen AG behält sich im Einzelfall vor, den Nachweis über die erfolgte Information des Kunden zu verlangen.
Ein Rechtsanspruch auf Erteilung einer Aufbaugenehmigung besteht grundsätzlich nicht, auch nicht, wenn schon früher eine Genehmigung erteilt wurde.
Soweit die Aufbauten der vorliegenden Richtlinie entsprechen, ist eine gesonderte Bescheinigung der Volkswagen AG zur Vorlage bei der amtlichen Prüfstelle nicht erforderlich.

* Statt „Veränderungen" kann hier auch die ausgeführte Arbeit näher spezifiziert werden, z. B. „Einbau einer Campingeinrichtung", „Verlängerung des Radstandes", Kofferaufbau".

1.2.4 Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit

Erst nach Auslieferung erkannte Gefahren des Aufbaus können nachträgliche Maßnahmen im Markt erfordern (Kundeninformation, Warnung, Rückruf). Um diese Maßnahmen so effizient wie möglich zu machen, ist eine Rückverfolgbarkeit des Produkts nach Auslieferung erforderlich. Hierfür, und um das Zentrale Fahrzeugregister (ZFZR) des Kraftfahrt-Bundesamts bzw. vergleichbare Register im Ausland für die Ermittlung betroffener Halter nutzen zu können, empfehlen wir Aufbauherstellern dringend, in ihren Datenbanken die Seriennummer/Identifikationsnummer ihres Aufbaus mit der Fahrgestellidentifikationsnummer des Grundfahrzeugs verknüpft abzulegen. Ebenso empfiehlt es sich zu diesem Zweck, die Adressen der Kunden zu speichern und späteren Erwerbern die Möglichkeit zur Registrierung einzuräumen.

1.2.5 Markenzeichen

VW Zeichen und VW- Emblem sind Markenzeichen der Volkswagen AG. VW Zeichen und VW Embleme dürfen ohne Genehmigung nicht entfernt oder an einer anderen Stelle angebracht werden.

1.2.5.1 Positionen Fahrzeugheck

Lose mitgelieferte VW-Zeichen und VW Embleme müssen an der von Volkswagen vorgesehenen Stelle angebracht werden.

1.2.5.2 Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug

Entspricht das Fahrzeug nicht dem Erscheinungsbild und den von der Volkswagen AG gestellten Qualitätsanforderungen, behält sich die Volkswagen AG vor, die Entfernung der Markenzeichen der Volkswagen AG einzufordern.

1.2.5.3 Fremde Markenzeichen

Fremde Markenzeichen dürfen nicht neben Volkswagen Zeichen angebracht werden.

1.2.6 Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung

Längere Standzeiten lassen sich nicht immer vermeiden. Um die Qualität auch für Fahrzeuge mit Standzeit zu gewährleisten werden nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

Bei Fahrzeuganlieferung:
- Nachtanken.
- Fahrzeug nicht unter Bäumen, Masten etc. abstellen.
- Sämtliche Belüftungsklappen öffnen, Gebläse auf max. Stufe stellen.
- Batterie(n) abklemmen.
- Schmutz, Schnee und Nässe aus dem Fahrzeug (Fußraum) entfernen.
- Fenster, Türen, Fronthaube, Heckklappe und Schiebedach verschließen.
- Bei Handschaltern 1. Gang, bei Automatik Parkstellung einlegen. Nicht den Rückwärtsgang einlegen. Handbremse nicht anziehen.
- Scheibenwischertüten abziehen und Styroporklotz unter den Wischerarm klemmen. Sonstige lose Folien bitte entfernen. („Aero-Wischer": Abbauen und an geeigneter Stelle im Fahrzeug lagern).
- Reifenfülldruck prüfen.

Danach sollte das Fahrzeug wöchentlich auf Befall durch aggressive Medien (z.B. Vogelkot, Industriestaub) kontrolliert und gegebenenfalls nachgereinigt werden.
Im Abstand von 3 Monaten sollte die Batterieruhespannung der Batterie geprüft werden. Die Ruhespannung ist die Spannung bei offenem Stromkreis (Batterie abgeklemmt) nach mindestens 12 Stunden Lagerung. Vor dem Erreichen einer Ruhespannung von 12,4 V (Umschlag des magischen Auges von Grün auf Schwarz) soll die Batterie schnellstmöglich nachgeladen werden. Batterien mit einer Ruhespannung von unter 11,6 V sind tiefentladen und sollten umgehend verschrottet werden.
Für das Nachladen der Batterie sind ausschließlich stromgeregelte und spannungsbegrenzte Ladegeräte einzusetzen. Die maximale Ladespannung von 14,4 V darf nicht überschritten werden.
Es wird empfohlen, alle drei Monate den Reifenfülldruck zu prüfen.
Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeuges sollte der Minuspol der Batterie(n) wieder angeklemmt werden.

1.2.7 Einhaltung der Umwelt-Gesetze und –Vorschriften

Umwelthinweis

Bereits bei der Planung der An- oder Aufbauten sollten, auch mit Rücksicht auf die gesetzliche Auflage nach der EU-Richtlinie über Altfahrzeuge 2000/53/EG, die nachfolgenden Grundsätze für eine umweltgerechte Konstruktion und Werkstoffwahl berücksichtigt werden.

Die Aufbauhersteller stellen sicher, dass bei den An- und Aufbauten (Umrüstungen) geltende Umwelt-Gesetze und Vorschriften eingehalten werden, insbesondere die EU-Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge und die EU-Richtlinie 2003/11/EG über Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe und Zubereitungen („Schwerentflammbarkeit" und bestimmte Flammschutzmittel) zur Präzisierung der Richtlinie 76/769/EWG.
Die Montageunterlagen der Umrüstungen sind vom Fahrzeughalter aufzubewahren und im Falle einer Fahrzeugverschrottung dem ausführenden Demontagebetrieb bei der Fahrzeugübergabe auszuhändigen. Auf diese Weise soll die umweltgerechte Verwertung auch für umgerüstete Fahrzeuge sichergestellt werden.
Werkstoffe mit Risikopotenzial wie Halogenzusätze, Schwermetalle, Asbest, FCKW und CKW sind zu vermeiden.

- Die EU-Richtlinie 2000/53/EG ist zu berücksichtigen.
- Es sind vorzugsweise Werkstoffe zu verwenden, die stoffliches Recycling und geschlossene Wertstoffkreisläufe ermöglichen.
- Werkstoff und Fertigungsverfahren sind so zu wählen, dass bei der Produktion nur geringe, gut recycelbare Abfallmengen entstehen.
- Kunststoffe sind nur dort einzusetzen, wo diese Kosten-, Funktions- oder Gewichtsvorteile bringen.
- Bei Kunststoffen, besonders bei Werkstoffverbunden, dürfen nur untereinander verträgliche Stoffe einer Werkstoff-Familie eingesetzt werden.
- Bei recyclingrelevanten Bauteilen ist die Anzahl der verwendeten Kunststoffsorten möglichst gering zu halten.
- Es ist zu prüfen, ob ein Bauteil aus Recycelmaterial bzw. mit Recycelzusätzen hergestellt werden kann.
- Auf gute Demontierbarkeit bei recyclingfähigen Bauteilen ist zu achten, z. B. durch Schnappverbindungen, Sollbruchstellen, gute Zugänglichkeit, Einsatz von Normwerkzeugen.
- Einfache, umweltverträgliche Entnahme der Betriebsflüssigkeiten durch Ablassschrauben etc. ist sicherzustellen.
- Wo immer möglich, ist auf Lackierung und Beschichtung der Bauteile zu verzichten; stattdessen sind eingefärbte Kunststoffteile zu verwenden.
- Bauteile in unfallgefährdeten Bereichen sind schadenstolerant, reparabel und leicht austauschbar zu gestalten.
- Alle Kunststoffteile sind entsprechend dem VDA-Werkstoffblatt 260 („Bauteile von Kraftfahrzeugen; Kennzeichnung der Werkstoffe") zu kennzeichnen, z. B. „PP-GF30R".

1.2.8 Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung

Für den Lieferumfang des Aufbauherstellers/ Ausrüsters sollten Inspektions- und Wartungsvorgaben bzw. ein Serviceplan vorliegen. Hierin sind die Wartungs- und Inspektionsintervalle mit den jeweils zu verwendenden Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Ersatzteilen aufgeführt. Wichtig ist auch eine Angabe der zeitbegrenzten Teile, die in festgelegten Zeitabständen zu überprüfen sind, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und ggf. rechtzeitigen Austausch sicherzustellen.
In diesem Sinne sollte auch ein Reparaturleitfaden verfügbar sein, aus dem Drehmomente, Einstelltoleranzen und vergleichbare technische Größen hervorgehen. Spezifische Sonderwerkzeuge sollten mit Bezugsquelle angegeben werden.
Es sollte seitens des Aufbauherstellers/ Ausrüsters eine Definition vorliegen, welche Arbeiten nur von diesem selbst oder von ihm freigegebenen Werkstätten durchgeführt werden dürfen.
Sofern im Lieferumfang des Aufbauherstellers/ Ausrüsters elektrische/ elektronische/ mechatronische/ hydraulische/ pneumatische Komponenten enthalten sind, sollten zusätzlich Stromlaufpläne und Fehlersuchprogramme oder vergleichbare Unterlagen zur systematischen Fehlersuche verfügbar sein.

1.2.9 Unfallverhütung

Die Aufbauhersteller haben sicher zu stellen, dass die Aufbauten den geltenden Gesetzen und Verordnungen sowie den Arbeitsschutz- oder Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln und Merkblättern der Unfallversicherungsträger entsprechen.
Zur Vermeidung von Betriebsunsicherheiten sind alle technischen Möglichkeiten auszunutzen.
Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten.
Der Aufbauhersteller trägt die Verantwortung für die Einhaltung dieser Gesetze und Vorschriften.
Auskünfte über den gewerblichen Güterverkehr in der Bundesrepublik Deutschland erteilt:

1.2.10 Qualitätssystem

Weltweiter Wettbewerb, gesteigerte Qualitätsanforderungen der Kunden an das Gesamtprodukt Transporter, nationale und internationale Produkthaftungsgesetze, neue Organisationsformen und zunehmender Kostendruck erfordern wirksame Qualitätssicherungssysteme in allen Bereichen der Automobilindustrie.
Die Anforderungen an ein solches Qualitätsmanagement-System sind in der DIN EN ISO 9001 beschrieben.
Die Volkswagen AG empfiehlt aus den genannten Gründen dringend allen Aufbauherstellern die Einrichtung und Pflege eines Qualitätsmanagement-Systems mit folgenden Mindestanforderungen:
Festlegung von Verantwortlichkeiten und Befugnissen einschließlich Organisationsplan.
- Beschreibung der Prozesse und Abläufe.
- Benennung eines Qualitätsmanagement-Beauftragten.
- Durchführung von Vertrags- und Baubarkeitsprüfungen.
- Durchführung von Produktprüfungen anhand vorgegebener Anweisungen.
- Regelung des Umgangs mit fehlerhaften Produkten.
- Dokumentation und Archivierung von Prüfergebnissen.
- Sicherstellung aktueller Qualitätsnachweise der Mitarbeiter.
- Systematische Überwachung der Prüfmittel.
- Systematische Material- und Teilekennzeichnung.
- Durchführung von Qualitätssicherungsmaßnahmen bei den Zulieferern.
- Sicherstellung der Verfügbarkeit und Aktualität von Verfahrens-, Arbeits- und Prüfanweisungen in den Bereichen und an den Arbeitsplätzen.

1.3 Lieferprogramm

	Kastenwagen (zGG 2,6[1]/2,8[2]/2,85[2]/ 3,0[3]/3,2[3]t)	**Kombi/Rockton/ Rockton Expedition (zGG 2,6[1]/2,8[2]/2,85[2]/ 3,0[3]/3,08[3]/ 3,2[3]t)**	**Fahrgestell (zGG 2,8[2]/2,85[2]/ 3,0[3]/3,2[3]t)**	**Pritschenwagen (zGG 2,8[2]/2,85[2]/ 3,0[3])t)**
Kurzer Radstand (3.000mm)				
Nutzlast(kg)	422-1.438[4]	454-1.244[4]	783-1.629	783-1.629
Laderaumvolumen (m³)	5,8	5,8	--	--
Ladefläche(m²)	--	--	--	--
Außenmaße (mm)[5]	4.892x2.283x1.990	4.892x2.283x1.990	4.892x2.283x1.952	5.076x2.300x1.952
Normaldach				
Nutzlast(kg)	422-1.438[4]	454-1.244[4]		
Laderaumvolumen (m³)	6,7	6,7		
Ladefläche (m²)	--	--		
Außenmaße (mm)[5]	4.892x2.283x2.176	4.892x2.283x2.176		
Mittelhochdach				
Langer Radstand (3.400mm)				
Nutzlast(kg)	354-1.387[4]	451-1.244[4]	746-1.644	561-1.259
Laderaumvolumen (m³)	6,7	6,7	--	--
Ladefläche(m²)	--	--	--	5,7
Außenmaße (mm)[5]	5.292x2.283x1.990	5.292x2.283x1.990	5.292x2.283x1.949	5.476x2.300x1.949
Normaldach				
Nutzlast(kg)	354-1.387[4]	451-1.244[4]	634-1.561	561-1.259
Laderaumvolumen (m³)	7,8	7,8	--	--
Ladefläche (m²)	--	--	--	5,7
Außenmaße (mm)[5]	5.292x2.283x2.176	5.292x2.283x2.179	5.292x2.283x1.963	5.476x2.300x1.949
Mittelhochdach[6]				
Nutzlast(kg)	354-1.387[4]	451-1.244[4]		484-1.211
Laderaumvolumen (m³)	9,3	9,3		--
Ladefläche (m²)	--	--		4,2
Außenmaße (mm)[5]	5.292x2.283x2.476	5.292x2.283x2.476		5.476x2.300x1.963
Hochdach[6]				

1) Ablastung als Sonderausstattung für Fahrzeuge mit kurzem Radstand und Normaldach möglich (nicht bei Transporter Rockton/Rockton Expedition).

2) Serienmäßiges zulässiges Gesamtgewicht (nicht bei Transporter Rockton/Rockton Expedition).

3) Auflastung als Sonderausstattung möglich (3,2 t zGG serienmäßig bei Transporter Rockton/Rockton Expedition).

4) Bei den hier angegebenen Gewichten sind die Gewichtsunterschiede für Mittelhoch- und Hochdach bereits berücksichtigt.

5) Länge x Breite x Höhe. Fahrzeugbreite inklusive Außenspiegel. Die Fahrzeugzeichnungen sind nicht maßstabgerecht. Nutzlasten sind abhängig von der Motorisierung. Ausstattungen können die Nutzlast bzw. Zuladung durch Erhöhung/Verringerung des Leergewichts beeinflussen. Bitte fragen Sie hierzu Ihren Volkswagen Nutzfahrzeuge Partner. Die hier abgebildeten Nutzlastbereiche wurden unter Berücksichtigung von wähl- oder abwählbaren Ausstattungen oder sonstigen Umfängen, die nicht zum serienmäßigen Liefer- oder Leistungsumfang gehören, ermittelt. Die tatsächliche Nutzlast eines Fahrzeugs, die sich aus der Differenz zwischen zulässigem Gesamtgewicht und Leergewicht errechnet, ist nur durch Wiegen eines individuellen Fahrzeugs ermittelbar.

6) Gilt nur für geschlossene Aufbauten

1.4 Konzeptvorteile

- Zwei Radstände.
- Sechs Gewichtsklassen von 2600 kg, 2800 kg, 2850 kg, 3000 kg, 3080 kg und 3200 kg.
- Hoher Nutzflächenanteil.
- Durchladebreite zwischen den Radkästen von 124 cm, Palettenmaß.
- Niedriger, ebener Ladeboden von 56 cm Höhe.
- Stabiler Rahmen und glatter Obergurt für leichte Aufbaumontage.
- Einzelradaufhängung vorn und hinten.
- Leistungsstarkes und sparsames Motorenprogramm.
- cw Spitzenwert von 0,33 bei geschlossenen Aufbauten.
- Hohe Fahrzeugsicherheit.
- Anhängelast bis 2.500 kg.
- 4Motion- Angebot für alle Modelle (nicht alle Gewichtsklassen).
- Geringer Wartungsumfang.
- Blue Motion Technologie mit verbrauchsarmen Aggregaten.
- Bi-Xenon Scheinwerfer.
- 150KW TSI Aggregat (auch mit DSG und 4Motion).
- Aufgewertete Schalttafel „Plus“ z.B. für hochwertige Reisemobile.
- Weitere Assistenzsysteme (z.B. Spurwechselassistent „Side Assist“,
- Park-Pilot vorne + hinten, hinten mit Kamera „Rear Assist“ etc.)

1.5 Planung der Aufbauten

Sachhinweis

Wichtig bei der Planung von Aufbauten ist neben einer nutzer- und wartungsfreundlichen Konstruktion auch die richtige Auswahl von Werkstoffen und damit folgend die Beachtung von Korrosionsschutz-maßnahmen (siehe Kap. 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

1.5.1 Auswahl des Grundfahrzeugs

Für den sicheren Einsatz des Fahrzeugs in dem gewünschten Einsatzbereich ist die sorgfältige Auswahl des Grundfahrzeugs notwendig.
Hierzu sollten vor allem:
– Radstand
– Motor / Getriebe
– Achsübersetzung
– Zulässiges Gesamtgewicht
– Schwerpunktlage
– Bestuhlungsvariante (Anzahl und Anordnung)
– Elektrik – Umfänge (z.B. Innenraumbeleuchtung, Fahrzeugbatterie, E-Schnittstelle für Sonderfahrzeuge)
– Nebenabtriebe (z.B. Stärkerer Generator, größerer Kompressor, evtl. Dämpfungswanne zum Schutz des Nebenabtriebs)

bei der Planung berücksichtigt werden und dem jeweiligen Einsatz angepasst sein.

Sachhinweis

Vor der Durchführung von Aufbau- bzw. Umbaumaßnahmen ist das angelieferte Grundfahrzeug hinsichtlich der Erfüllung der notwendigen Anforderungen zu prüfen.

Nähere Informationen zu den angebotenen Fahrgestell- und Aufbauvarianten erhalten Sie unter den Kapiteln:
1.3 „ Lieferprogramm“ oder bei der zuständigen Abteilung (siehe 1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).

1.5.2 Fahrzeugänderungen

Vor Beginn der Aufbauarbeiten ist vom Aufbauhersteller zu prüfen, ob
– das Fahrzeug für den geplanten Aufbau geeignet ist
– der Fahrgestell-Typ und die Ausrüstung auch nach dem Aufbau den Einsatzbedingungen entsprechen

Zum Planen von Aufbauten können Baumaßzeichnungen, Produktinformationen und Technische Daten bei der zuständigen Abteilung angefordert oder über das Kommunikationssystem abgerufen werden, (siehe Kap. 1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).
Des Weiteren ist auf die ab Werk angebotenen Sonderausstattungen zu achten (siehe Kap. 1.6 „Sonderausstattungen“).
Ab Werk gelieferte Fahrzeuge entsprechen den EG-Richtlinien und den nationalen Vorschriften (teilweise ausgenommen Fahrzeuge für außereuropäische Länder).

Die Fahrzeuge müssen auch nach den durchgeführten Änderungen die EG-Richtlinien und die nationalen Vorschriften erfüllen.

Sachhinweis

Um die Funktion und Betriebssicherheit der Aggregate zu gewährleisten, müssen ausreichend Freiräume eingehalten werden.

Warnhinweis

Nehmen Sie keine Änderungen an Lenkung und Bremsanlage vor! Änderungen an Lenkung und Bremsanlage können dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren und versagen. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Sachhinweis

Änderungen an der Geräuschkapselung können zulassungsrelevante Auswirkungen haben.

1.5.3 Fahrzeugabnahme

Über Veränderungen am Fahrgestell muss der amtlich anerkannte Sachverständige oder Prüfer vom Aufbauhersteller informiert werden.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

1.6 Sonderausstattungen

Für eine optimale Anpassung des geplanten Aufbaus an das Fahrzeug empfehlen wir Ihnen die Verwendung der als PR-Nr. erhältlichen Sonderausstattungen der Volkswagen AG.
Auskunft zu den als PR-Nrn. von Volkswagen zur Verfügung gestellten Sonderausstattungen erhalten Sie bei Ihrem Volkswagen Kundendienst oder bei der Beratung von Aufbauherstellern (siehe Kap.1.2.2 „Aufbaurichtlinien, Beratung“).
Bitte beachten Sie hierzu auch Kapitel 5 „Ausführung von Sonderaufbauten“.
Sonderausstattungen (z. B. verstärkte Federn, Rahmenverstärkungen, Stabilisatoren usw.) oder nachträglich eingebrachte Ausstattungen erhöhen das Leergewicht des Fahrzeugs.
Das tatsächliche Fahrzeuggewicht und die Achslasten sind vor dem Aufbau durch Wiegen zu ermitteln.
Es können nicht alle Zusatzausstattungen problemlos in jedes Fahrzeug eingebaut werden. Dies gilt besonders bei nachträglichem Einbau.

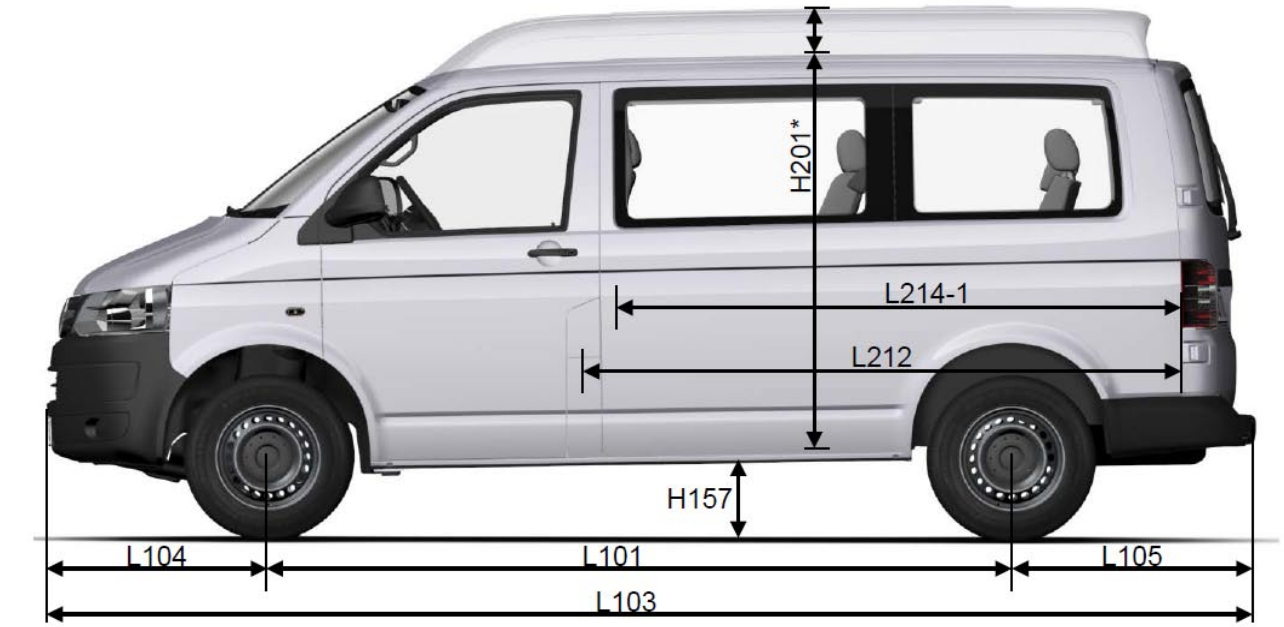
Für Auf- und Umbauten empfehlen wir Ihnen die ab Werk zur Verfügung stehenden verstärkten Federn zu verwenden.

2 Technische Daten für die Planung

2.1 Grundfahrzeug

2.1.1 Fahrzeugmaße

2.1.1.1 Basisdaten T5 GP Kastenwagen/Kombi (Radstand Kurz + Lang)



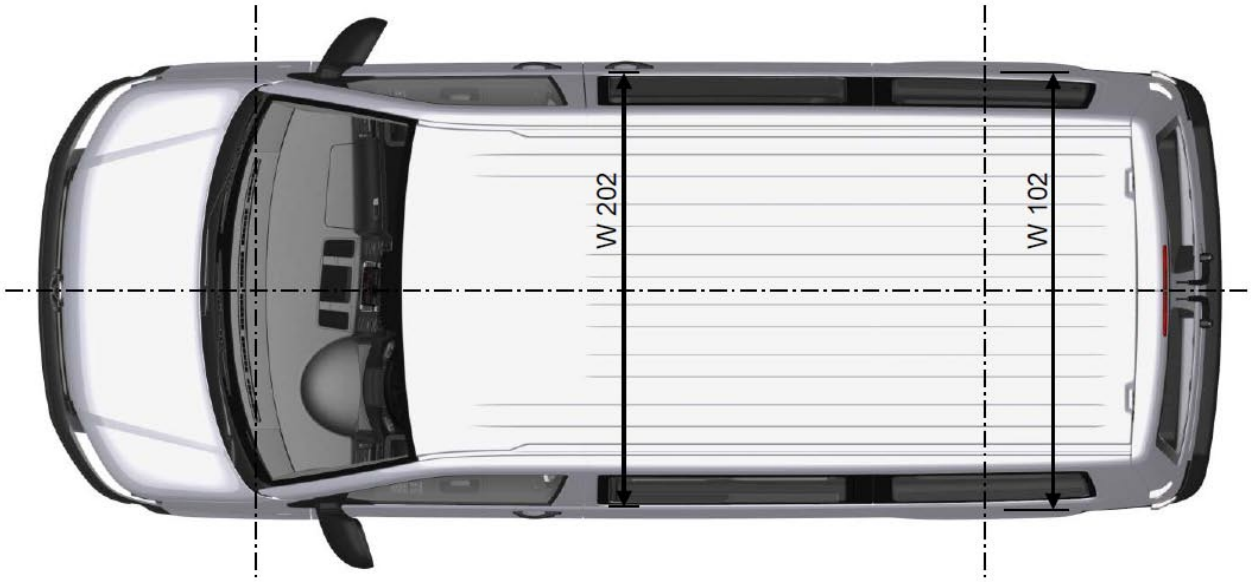


Abb. 1: Fahrzeugmaße Kastenwagen/Kombi Radstand kurz (gemäß DIN70020, T1

* alle zwei Dachhöhen sind unter der Benennung H201 in der Tabelle Basisdaten zu finden

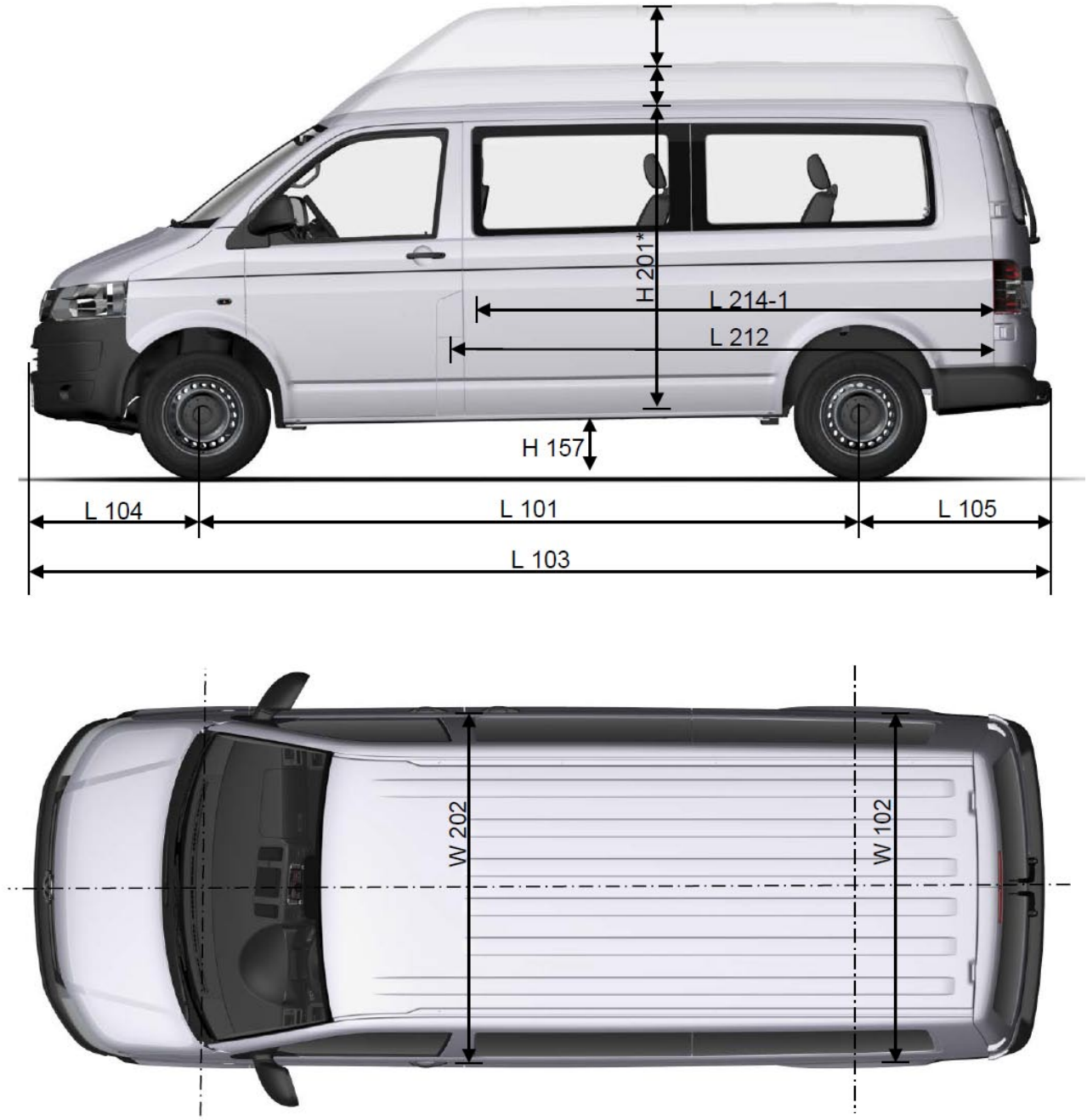


Abb. 2: Fahrzeugmaße Kastenwagen/Kombi Radstand lang (gemäß DIN70020, T1

* alle drei Dachhöhen sind unter der Benennung H201 in der Tabelle Basisdaten zu finden

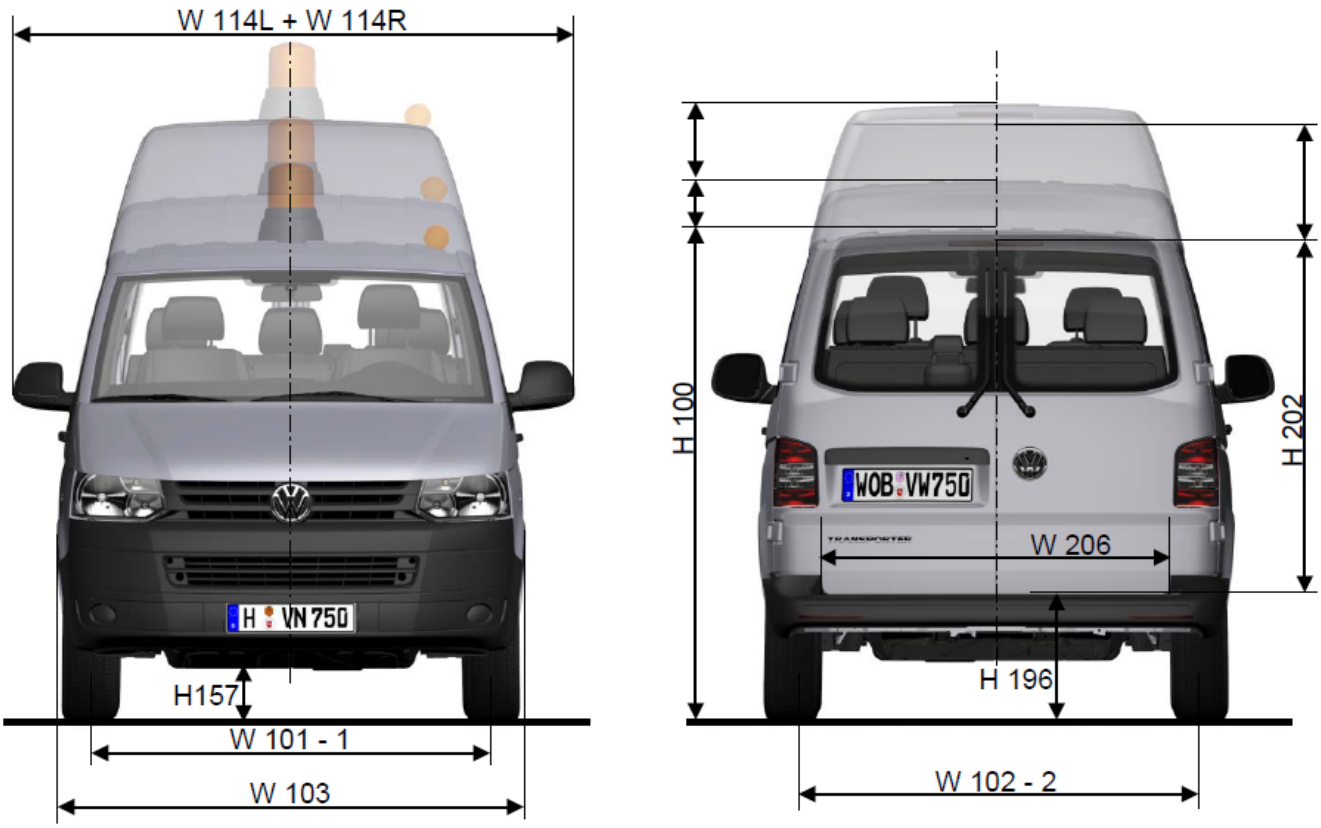


Abb. 3: Fahrzeugmaße Kastenwagen/Kombi vorn und hinten, Radstand kurz/ lang (gemäß DIN70020, T1

* alle drei Dachhöhen sind unter der Benennung H100 und H202 in der Tabelle Basisdaten zu finden

Basisdaten T5 GP Kastenwagen/Kombi **(alle Motorisierungen)**			**Kastenwagen/Kombi Kurzer Radstand [mm]**	**Kastenwagen/Kombi Langer Radstand [mm]**
Abmessungen	L101	Radstand	3000	3400
	L103	Fahrzeuglänge	4892	5292
	L102	Fahrzeuglänge mit Anhängevorrichtung (starr / abnehmbar	4991	5391
	L515	Schwerpunktlage, Laderaum, Abstand zur Vorderachse (VA), 3-Sitzer	2746/ - - -	2946/ - - -
		Schwerpunktlage, Laderaum, Abstand zur Vorderachse (VA), 6-Sitzer	3302/ - - -	3502/ - - -
	W103	Fahrzeugbreite (Meßstelle Türgriff)	1904	1904
	H100	Fahrzeughöhe Body (Normaldach)	1990	1990
		->mit Kennleuchte (Normaldach)	2298	2298
		->mit GSM/GPS Antenne (Normaldach)	- - -	- - -
		->mit hochgesetzten Dachblinkleuchten (Normaldach)	2066	2066

Basisdaten T5 GP Kastenwagen/Kombi **(alle Motorisierungen)**			**Kastenwagen/Kombi Kurzer Radstand [mm]**	**Kastenwagen/Kombi Langer Radstand [mm]**
		->mit Rundumtonkennleuchte (Normaldach)	2175	2175
		->Fahrzeughöhe mit Dachlüfter (Normaldach)	2103	2103
	H100	Fahrzeughöhe Body (Mittelhochdach)	2176	2176
		->mit Kennleuchte (Mittelhochdach)	2456	2456
		->mit GSM/GPS Antenne (Mittelhochdach)	2199	2199
		->mit Rundumtonkennleuchte (Mittelhochdach)	2376	2376
		->mit hochgesetzten Dachblinkleuchten (Mittelhochdach)	2251	2251
		->Dachlüfter (Mittelhochdach)	2304	2304
	H100	Fahrzeughöhe Body (Hochdach)	- - -	2476
		->mit Kennleuchte (Hochdach)	- - -	2778
		->mit GSM/GPS Antenne (Hochdach)	- - -	2514
		->mit Rundumtonkennleuchte (Hochdach)	- - -	2676
		->mit hochgesetzten Dachblinkleuchten (Hochdach)	- - -	2564
		->mit Dachlüfter (Hochdach)	- - -	2604
	L104	Überhanglänge vorn	896	896
	L105	Überhanglänge hinten	996	996
		Überhang hinten mit Anhängevorrichtung	1095	1095
	W101-1	Spurweite vorn ->bei Einpresstiefe 50 ->bei Einpresstiefe 51 ->bei Einpresstiefe 52 ->bei Einpresstiefe 55 ->bei Einpresstiefe 56	 1630 1628 1626 1620 1618	 1630 1628 1626 1620 1618
	W102-2	Spurweite hinten ->bei Einpresstiefe 50 ->bei Einpresstiefe 51 ->bei Einpresstiefe 52 ->bei Einpresstiefe 55 ->bei Einpresstiefe 56	 1630 1628 1626 1620 1618	 1630 1628 1626 1620 1618
	WX1	Maximale Hinterachsbreite	1890	1890
	H157*	Bodenabstand zw. d. Achsen nach 70/156/EWG	165	165

Basisdaten T5 GP Kastenwagen/Kombi **(alle Motorisierungen)**			**Kastenwagen/Kombi Kurzer Radstand [mm]**	**Kastenwagen/Kombi Langer Radstand [mm]**
	A117	Rampenwinkel	- - - /14°	- - -/12°
	A116-1	Überhangwinkel vorn bei Volllast, begrenzt durch Spoiler	21°	21°
	A116-2	Überhangwinkel hinten bei Volllast, begrenzt durch Stoßfänger (mit Pannenset)	17°	17°
		Überhangwinkel hinten bei Volllast, begrenzt durch Reserverad	13°	13°
Wendekreis	D102	Minimaler Wendekreis	11,9m	13,2m
Räder / Reifen.		Basisbereifung*	Kleinster Reifen 215/60R17 C 109/107T größter Reifen 235/55 R17 103W XL	Kleinster Reifen 215/60R17 C 109/107T größter Reifen 235/55 R17 103W XL
Laderaummaße	L214-1	Länge Laderaum in Höhe Oberkante Fahrerlehne	2353	2753
	L212	Gepäckraumbodenlänge 1. Sitzreihe	2570	2970
		Gepäckraumbodenlänge 2. Sitzreihe	- - - / 1600	- - - / 2000
		Gepäckraumbodenlänge 3. Sitzreihe	- - - / 750	- - - / 1150
		Gepäckraumbodenlänge 4. Sitzreihe	- - - / - - -	- - - / 350
	F201-1	Laderaumfläche	4,3 m²	4,3 / 5 m²
	W200	Größte Gepäckraumbreite	1692	1692
	W202	Kleinste Gepäckraumbreite	1244	1244
	H201*	Ladehöhe - Kastenwagen ->mit Normaldach ->mit Mittelhochdach ->mit Hochdach	 1410 / -- 1626 / -- - - - / --	 1410/-- 1626/-- 1940/--
	H201*	Ladehöhe - Kombi (Normaldach) ->mit Multivan-Boden ->mit Komfort-Himmel ->mit Multivan-Boden und Komfort-Himmel	 --- / 1394 --- / 1379 --- / 1332 --- / 1317	 --- / 1394 --- / 1379 --- / 1332 --- / 1317
	H201*	Ladehöhe- Kombi (Mittelhochdach) ->mit Multivan-Boden	 --- / 1610 -- / 1595	 --- / 1610 --- / 1595
	H201*	Ladehöhe -Kombi (Hochdach) ->mit Multivan-Boden	 - - - - - -	 --- / 1925 --- / 1910
	H196	Ladekantenhöhe über Standebene	566/572	571/572

Basisdaten T5 GP Kastenwagen/Kombi **(alle Motorisierungen)**			**Kastenwagen/Kombi Kurzer Radstand [mm]**	**Kastenwagen/Kombi Langer Radstand [mm]**
	H508	Lichte Öffnungshöhe Schiebetür	1284/1268	1284/1268
	L903	Lichte Öffnungsbreite Schiebetür	1020	1020
	H110	Fahrzeughöhe maximum ->mit Normaldach ->mit Mittelhochdach ->mit Hochdach	 2298 2456 - - -	 2298 2456 2778
		Fahrzeughöhe bei geöffneter Heckklappe ->mit Normaldach ->Normaldach mit Flügeltür	 2226 2049	 2226 2049
	H202	Karosserieöffnungshöhe ->Flügeltür Normal-/Mittelhochdach ->Flügeltür bei Hochdach ->Heckkl./Flügeltür mit Formhimmel	 1297 / 1295 - - - / - - - - - - / 1276	 1297 / 1295 1694 / 1692 - - - / 1276
	W206	Größte Breite der Hecköffnung	1486	1486
Garagenmaße	W120-1	Fahrzeugbreite, Vordertüren geöffnet	3845	3845
	W114	Y-Koordinate des fahrseitigen Außenspiegels	1153	1153
	W115	Y-Koordinate Beifahreraußenspiegel	1130	1130
Abmessungen Innenraum	H61-1	Effektiver Kopfraum -1.Sitzreihe	1003	1003
	H61-2	Effektiver Kopfraum -2.Sitzreihe	1038	1038
	H61-3	Effektiver Kopfraum -2.Sitzreihe	- - - / 1037	- - - / 1037

*bei tiefergelegtem Fahrwerk -20mm bei den Höhenangaben bezogen zur Standebene (ausser H157)

2.1.1.2 Basisdaten T5 GP Fahrgestelle/ Pritschenwagen (Radstand Kurz + Lang)

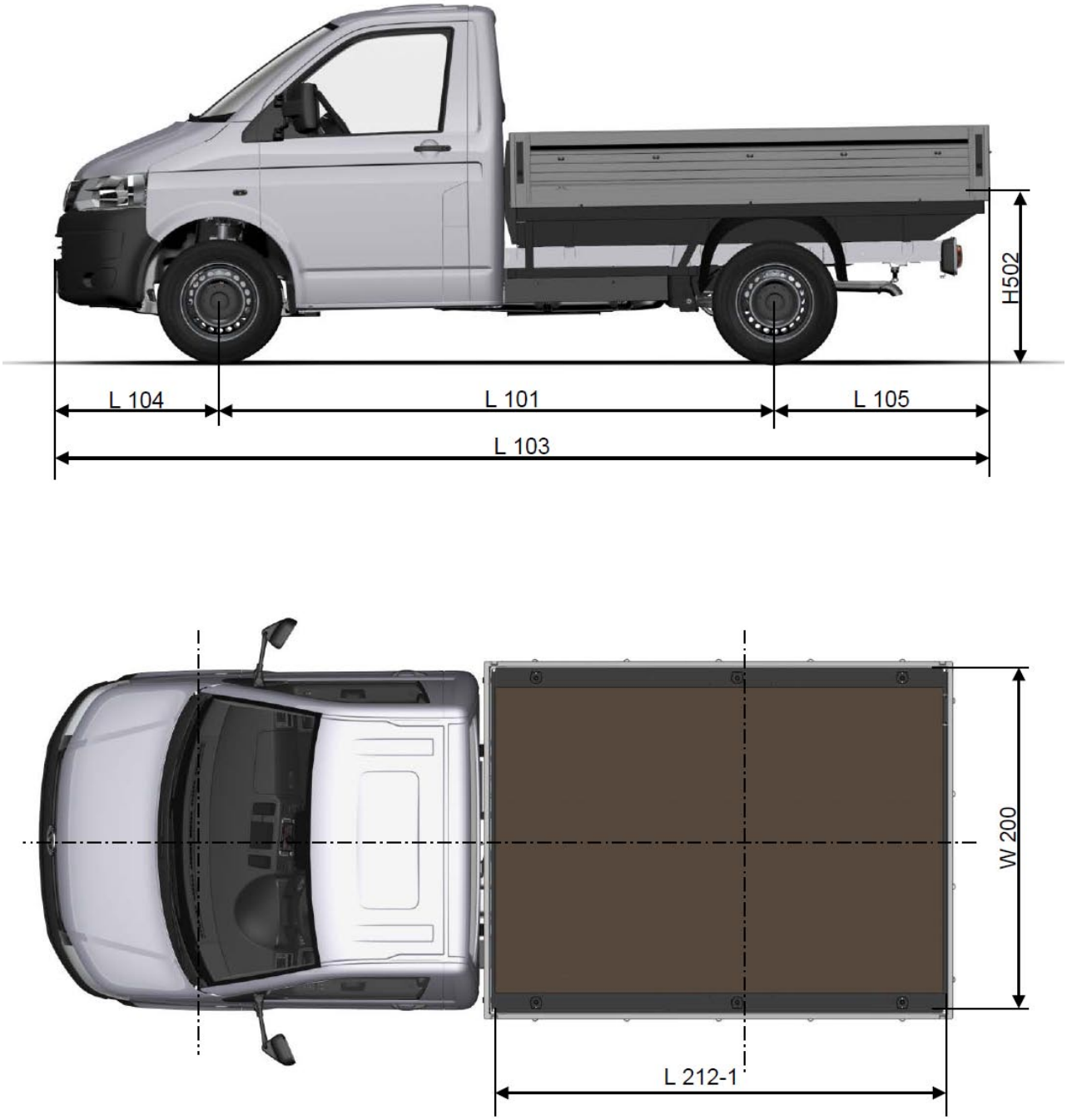


Abb. 4: Fahrzeugmaße Pritschenwagen (gemäß DIN70020, T1

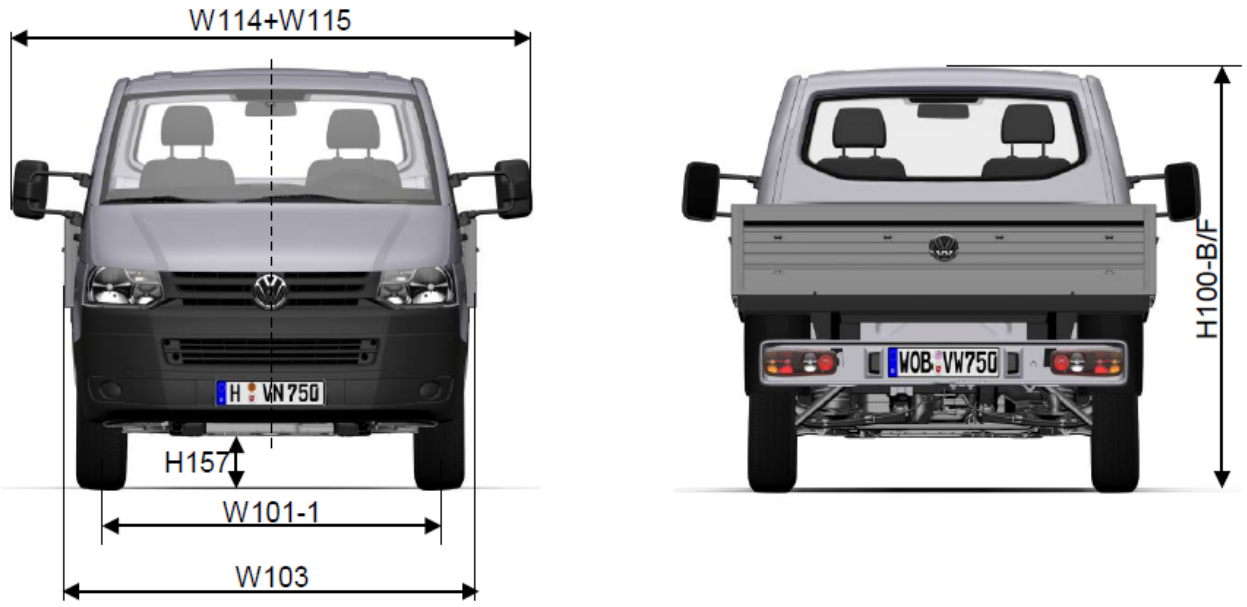


Abb.5 Fahrzeugmaße–Pritschenwagen Radstand kurz und lang

Basisdaten T5 GP Fahrgestelle und Pritschenwagen (alle Motorisierungen)			**Fahrgestelle/Pritsche Kurzer Radstand [mm]**	**Fahrgestelle/Pritsche Langer Radstand [mm]**
Abmessungen	L101	Radstand	3000	3400
	L103	Fahrzeuglänge mit Fahrerhaus	4892/5076	5292/5476
		Fahrzeuglänge mit Doppelkabine	- - -	5292/5476
		Mindestzulässige Fahrzeuglänge	4890	5290
		Höchstzulässige Fahrzeuglänge mit Fahrerhaus	5184	5756
		Höchstzulässige Fahrzeuglänge mit Doppelkabine	- - -	5754
	W103	Fahrzeugbreite	1904/1994	1904/1994
		Mindestzulässige Fahrzeugbreite	1904	1904
		Höchstzulässige Fahrzeugbreite - für Bügelaußenspiegel klein - für Bügelaußenspiegel groß	 2030 2200	 2030 2200
	H 100	Fahrzeughöhe Body (Fahrerhaus)	1952	1949
		Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Kennleuchte	2196	2196
		Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Rundum-Ton-Kennscheinwerfer	2152	2149
		Fahrzeughöhe Body (Doppelkabine)	- - -	1963

Basisdaten T5 GP Fahrgestelle und Pritschenwagen (alle Motorisierungen)			**Fahrgestelle/Pritsche Kurzer Radstand [mm]**	**Fahrgestelle/Pritsche Langer Radstand [mm]**
		Fahrzeughöhe (Doppelkabine) mit Kennleuchte	- - -	2194
		Fahrzeughöhe (Doppelkabine) mit Rundum-Ton-Kennscheinwerfer	- - -	2163
	H431	Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Verdeckgestell und Plane	- - - / 2594	- - - / 2575
		Fahrzeughöhe (Doppelkabine) mit Verdeckgestell und Plane	- - - / - - -	- - - / 2579
		Fahrzeughöhe (Fahrerhaus-Tiefladepritsche) mit Verdeckgestell und Plane	- - - / 2594	- - - / 2446
		Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Leitertransportgestell	- - - / 2335	- - - / 2332
		Fahrzeughöhe (Doppelkabine) mit Leitertransportgestell	- - - / - - -	- - - / 2332
		Fahrzeughöhe (Fahrerhaus-Tiefladepritsche) mit Leitertransportgestell	- - - / - - -	- - - / 2197
	H101	Fahrzeughöhe Maximum (Fahrerhaus-Tiefladepritsche) mit Verdeckgestell und Plane	- - - / 2594	- - - / 2575
		Fahrzeughöhe Maximum (Doppelkabine) mit Verdeckgestell und Plane	- - - /	- - - / 2579
	L104	Überhanglänge vorn	896	896
	L105	Überhanglänge hinten	996/1180	996/1180
	W101-1	Spurweite vorn bei Einpresstiefe 50 51 55	 1630 1628 1620	 1630 1628 1620
	W101-2	Spurweite hinten Bei Einpresstiefe 50 51 55	 1630 1628 1620	 1630 1628 1620
	WX 1	Maximale Hinterachsbreite	1890	1890
	H157	Bodenabstand zw. d. Achsen nach 70/156/EWG	165	165
	A116-1	Überhangwinkel vorn bei Volllast, begrenzt durch Stoßfänger	21°	21°
	A116-2	Überhangwinkel hinten bei Volllast, begrenzt durch Abschlussquerträger	22°	22°

Basisdaten T5 GP Fahrgestelle und Pritschenwagen (alle Motorisierungen)			**Fahrgestelle/Pritsche Kurzer Radstand [mm]**	**Fahrgestelle/Pritsche Langer Radstand [mm]**
	L212-1	Gepäckraumbodenlänge 1. Sitzreihe Doka	- - - /2539 - - - / - - -	- - - /2939 - - - /2169
	W200	Größte Gepäckraumbreite	- - - /1940	- - - /1940
	H502	Ladekantenhöhe über Standebene	905	902
	H202	Karosserieöffnungshöhe Flügeltür Normal-/Mittelhochdach Flügeltür bei Hochdach	 1297 - - -	 1297 1694
	H202	Karosserieöffnungshöhe Flügeltür Normal-/Mittelhochdach Heckkl./Flügeltür mit Formhimmel Flügeltür bei Hochdach	 - - - / 1295 - - - / 1276 - - - / - - -	 - - - / 1295 - - - / 1276 - - -/ 1692
	W206	Größte Breite der Hecköffnung	- - -	- - -
	D102	Minimaler Wendekreis	11,9m	13,2m
Räder / Reifen.		Basisbereifung	Kleinster Reifen 215/65 R16 C 106/104T Größter Reifen 235/55 R17 103 W XL	Kleinster Reifen 215/65 R16 C 106/104T Größter Reifen 235/55 R17 103 W XL
Garagenmaße	W120-1	Fahrzeugbreite, Vordertüren geöffnet	- - - /3845	- - - /3845
	W114+W115	Fahrzeugbreite mit Außenspiegel (links und rechts) -Bügelaußenspiegel -Bügelaußenspiegel auf großem Bügel	 2301 2494	 2301 2494
Abmessungen Innenraum	H61-1	Effektiver Kopfraum -1.Sitzreihe	- - - /1003	- - - /1003
	H61-2	Effektiver Kopfraum -2.Sitzreihe	- - - / - - -	- - - /956
	H61-3	Effektiver Kopfraum -2.Sitzreihe	- - - / - - -	- - - / - - -

2.1.1.3 Basisdaten T5 GP Zugkopf

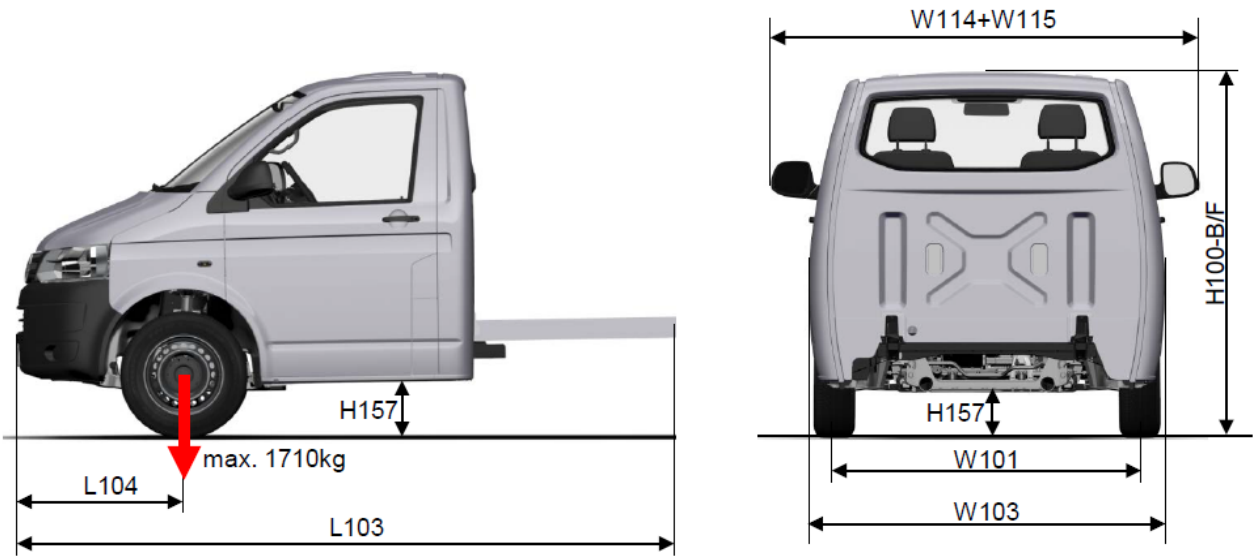


Abb.6 Fahrzeugmaße–Zugkopfg

Basisdaten T5 GP Zugkopf			Zugkopf [mm]	Bemerkung
Abmessungen	L101	Radstand		
	L103	Fahrzeuglänge mit Fahrerhaus	3606	
	W103	Fahrzeugbreite	1904	
		Mindestzulässige Fahrzeugbreite	1904	
		Höchstzulässige Fahrzeugbreite - Gehäusespiegel - für Bügelaußenspiegel klein - für Bügelaußenspiegel groß	 1904 2030 2200	
	H100	Fahrzeughöhe Body (Fahrerhaus)	1952	
		- Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Kennleuchte	2196	
		- Fahrzeughöhe (Fahrerhaus) mit Rundum-Ton-Kennscheinwerfer	2152	
	L104	Überhanglänge vorn	896	
	W101-1	Spurweite vorn bei Einpresstiefe 52 (16“ 6 1/2Jx16) 56 (17“ 7J x17)	 1626 1618	Je nach Traglast der verwendeten Reifen
	WX 1	Maximale Hinterachsbreite	- - -	

Basisdaten T5 GP Zugkopf			Zugkopf [mm]	Bemerkung
Räder / Reifen	H157	Bodenfreiheit bei ML1	201	
	A116	Überhangwinkel vorn bei Volllast, begrenzt durch Stoßfänger	21°	
	H502	Ladekantenhöhe über Standebene	- - -	
		Basisbereifung	215/65 R16 C 106/104T 215/60 R17 C 109/107T	Je nach Motorisierung
	W120-1	Fahrzeugbreite, Vordertüren geöffnet	3845	
Garagenmaße	W114 + W115	Fahrzeugbreite mit Außenspiegel (links und rechts) - Außenspiegel (Serienausstattung) - Bügelaußenspiegel (Sonderausstattung) - Bügelaußenspiegel auf großem Bügel (Sonderausstattung)	 2283 2301 2494	
	W115	Y-Koordinate Beifahreraußenspiegel	1130	
Abmessungen Innenraum	H61-1	Effektiver Kopfraum -1.Sitzreihe	1003	

Bitte berücksichtigen beim Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.2.1 “Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.2.6 “Änderung Bremsanlage“
- 2.3.2 “Änderungen am Rohbau“
- 2.5.2.1 “Elektrische Leitungen und Sicherungen“
- 2.5.2.3 “Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“
- 2.6.3 “Kraftstoffanlage“
- 2.6.4 “Abgasanlage“
- 2.7 “Nebenabtriebe Motor/Getriebe“
- 3.2.1 “Sicherheitsausstattung“

2.1.2 Überhangswinkel und Rampenwinkel

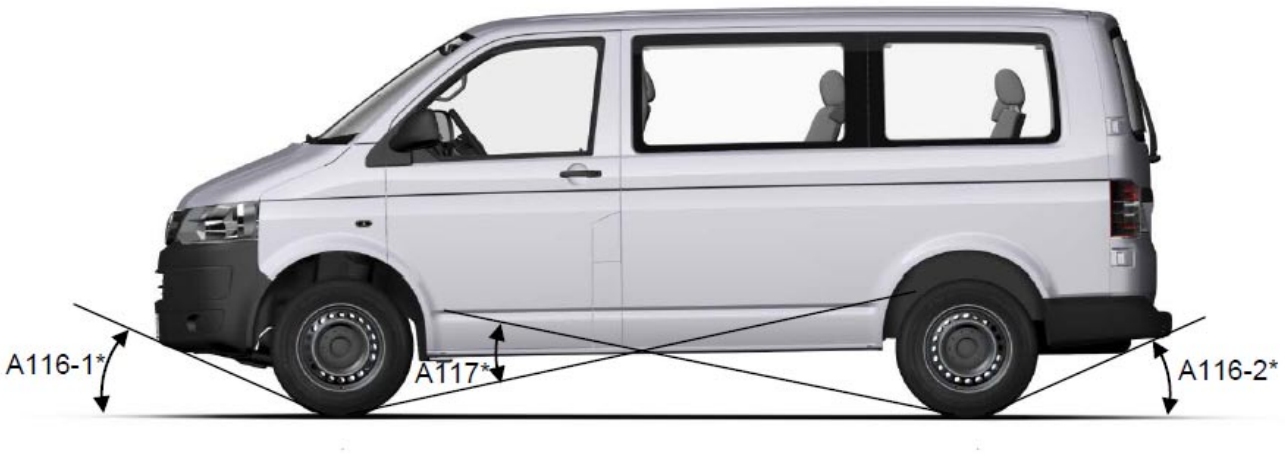


Abb. 1 Überhang- und Rampenwinkel Transporter Kasten/Kombi

Die Werte für den Überhangwinkel (A116) und den Rampenwinkelwinkel A117 entnehmen Sie bitte der Basisdatentabelle Siehe Kap. 2.1.1.1.

* Bei Otto und Dieselmotoren weichen die Werte für den Überhangswinkel A116 aufgrund unterschiedlicher Abgasanlagen voneinander ab

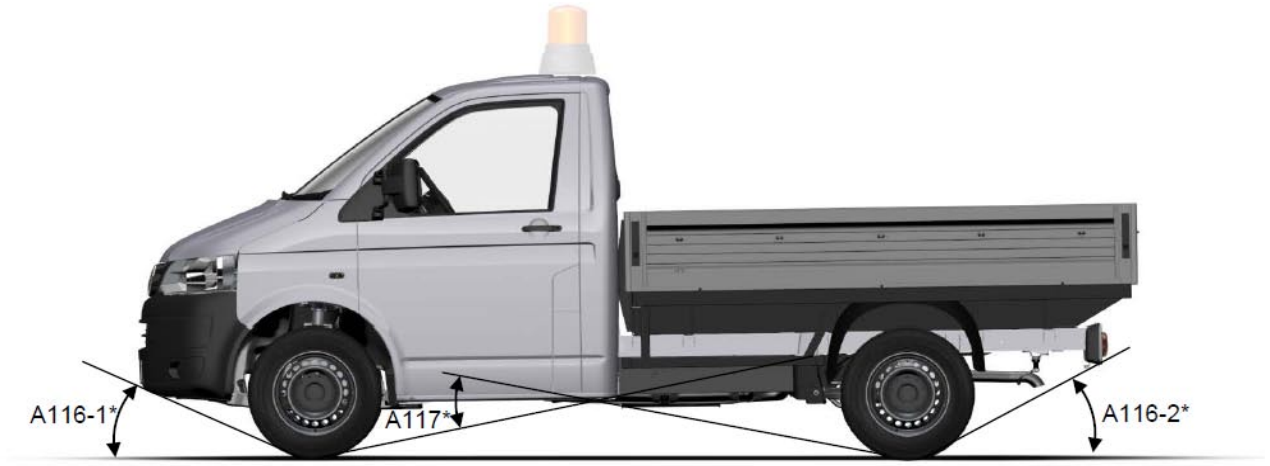


Abb. 2 Überhang- und Rampenwinkel Transporter Pritsche/Fahrgestell

Die Werte für den Überhangwinkel (A116) und den Rampenwinkelwinkel A117 entnehmen Sie bitte der Basisdatentabelle. Siehe Kap. 2.1.1.2.

* Bei Otto und Dieselmotoren weichen die Werte für den Überhangswinkel A116 aufgrund unterschiedlicher Abgasanlagen voneinander ab.

2.1.3 Fahrzeugschwerpunkt

2.1.3.1 Höhenschwerpunktangaben nach Richtlinie 71/320/EWG

Alle Nutzfahrzeuge müssen seit dem 01.01.1991 den Forderungen der "EG-Richtlinie über Bremsanlagen 71/320/EWG" entsprechen. Die Übernahme dieser EG-Richtlinie in die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung hat zur Folge, dass auch bei Einzelabnahme diese technischen Vorschriften erfüllt werden müssen.

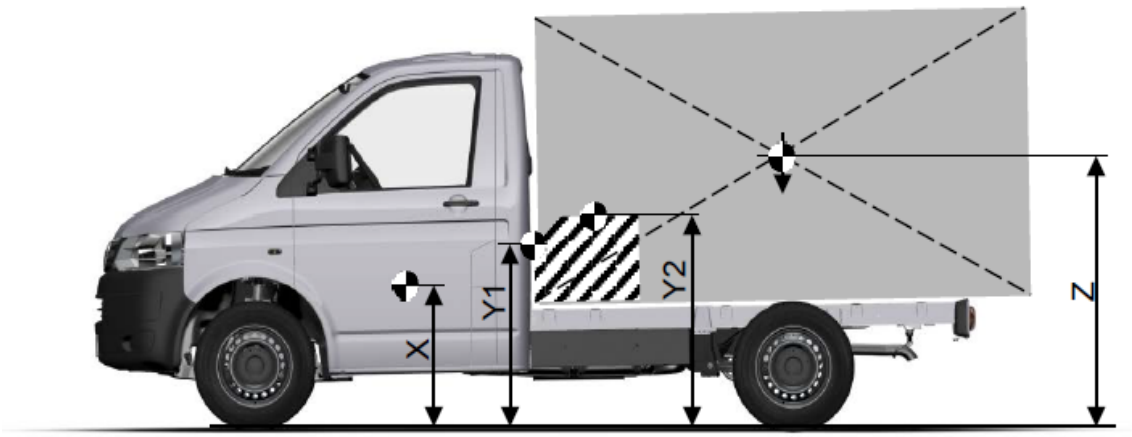


Abb.1: Radstand 3000 mm

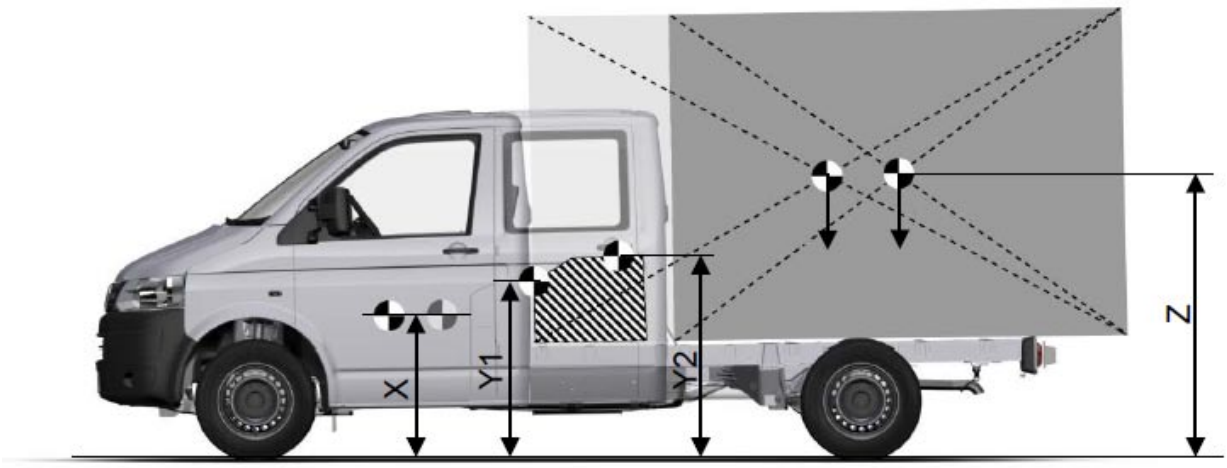


Abb. 2: Radstand 3400 mm

Bei allen zul. Gewichten darf die Schwerpunkthöhe **Y1 bzw. Y2** nicht überschritten werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche **Schwerpunkthöhe** bei Leergewicht **X** (serienmäßiger Ausstattung) und bei bis **zum jeweiligen zulässigen Gesamtgewicht Y ausgelasteten Fahrzeugen** zulässig ist.

Ausführung	ZGG	Stabilisatoren		Schwerpunkt des Grund- bzw. Leer-fahrzeugs	max. zul. Schwerpunkt - höhe des Fahrzeugs	max. zul. Schwerpunkt -höhe des Fahrzeugs bei reduzier-ter VA-Last	max. zul. Schwerpunkt -höhe von Aufbau und Nutzlast über der Fahrbahn
	[t]	Vorderachse	Hinterachse	X [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]	Z [mm]
Kasten/ Kombi	2.8	Sv	Sh	730	890		1325
Pritsche/ Doka	2.8	Sv	Sh	680	890		1275
Fahrgestell	2.8	Sv	Sh	620	890		1300
Kasten/ Kombi	3.0	Sv	Sh	730	920		1375
Pritsche/ Doka	2.85	Sv	Sh	680	920		1325
Fahrgestell	2.85	Sv	Sh	620	920		1350
Kasten/ Kombi	3.2	2MG	2MG	730	950	990	1550
Pritsche	3.2	2MG	2MG	680	950	990	1500
Fahrgestell	3.2	2MG	2MG	620	950	990	1525

2MG = 28 mm, Stabilisator hinten (Sh), Stabilisator vorn (Sv)

Die Schwerpunkthöhe Y2 kann bei Reduzierung der zul. Vorderachslast um 40 kg angewendet werden

2.1.4 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt

Bei Fahrzeugen mit hohen Aufbauten bzw. mit erhöhtem Gesamtschwerpunkt (>920mm) ist mit eingeschränkten Fahreigenschaften zu rechnen. (siehe hierzu auch Kap. 2.2.6 „Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC“).

2.1.5 Schwerpunktermittlung

Volkswagen empfiehlt, die Schwerpunktlage von einer anerkannten und erfahrenen Prüfinstitution ermitteln zu lassen.

Für die Schwerpunktermittlung durch den Aufbauhersteller selbst wird empfohlen, die unter Kapitel 7.1.Schwerpunktermittlung beschriebenen Vorgehensweisen einzuhalten.

2.1.6 Maximale Abmessungen

Die Abmessungen des Fahrgestelles können den Baumaßzeichnungen entnommen werden. Durch Einbau verstärkter Federn, Komfort-Federn oder vom Serienstand abweichenden Reifengrößen können sich die Fahrzeug- und Rahmenhöhen über Boden erheblich ändern. Wir bitten diese Ausstattungen bei Ihren Projektierungen zu berücksichtigen.

Wichtige Hinweise:

- **Der Mindestabstand zwischen Fahrerhaus und Aufbau muss 30mm betragen.**
- **Der Mindestabstand zwischen Fahrerhausdach und Überbau muss 30mm betragen.**
- **Der vordere Überhang der Aufbauten darf die „Ampelsicht“ nicht beeinträchtigen.**

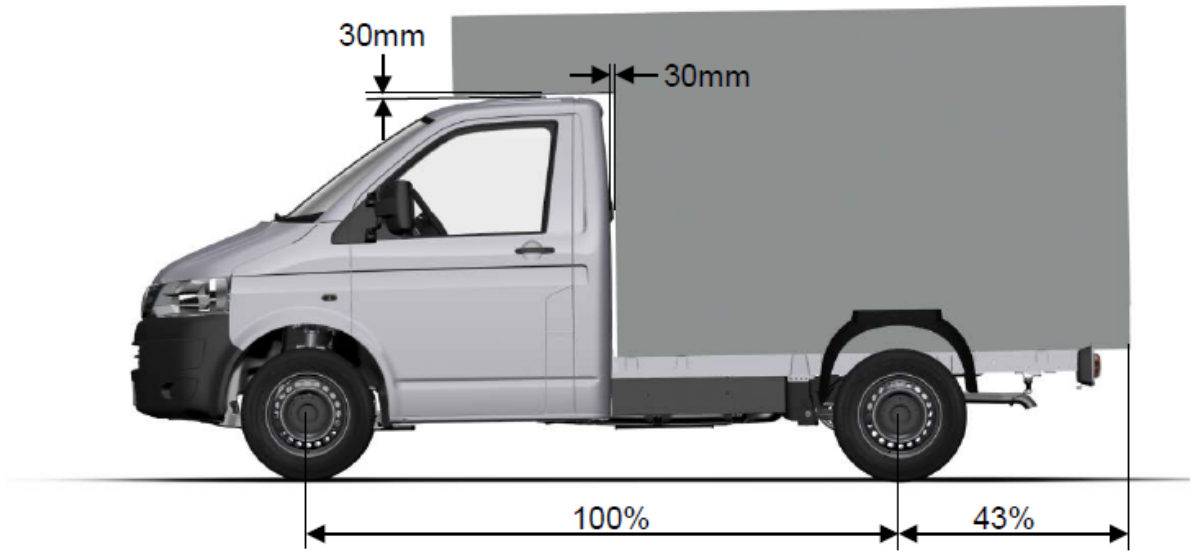


Abb. 1: Max. Abmessungen

Maximal zulässige Fahrzeuglängen

Der hintere Überhang der Aufbauten darf 43% des Radstandes nicht übersteigen.
Aufgrund dieser Längenbegrenzung dürfen nachfolgenden Aufbauaußenlängen nicht überschritten werden:

	Radstand	Serienaufbaulänge innen	max. Aufbauaußenlänge bei 43% Überhang
Fahrgestell mit Fahrerhaus	3.000 mm	2.539 mm	2.692 mm
Fahrgestell mit Fahrerhaus	3.400 mm	2.939 mm	3.264 mm
Fahrgestell mit Doppelkabine	3.400 mm	2.169 mm	2.212 mm

Maximal zulässige Fahrzeugbreite

Bitte beachten Sie bei Auswahl Ihres Basisfahrzeugs für Ihren Umbau die max. zul. Aufbaubreiten der werkseitigen Serienspiegel und Scheinwerfer:

Fahrzeugmodel	**Außenspiegel**	**max. Fahrzeugbreite**
Kastenwagen, Kombi (Serienausstattung)	Gehäusespiegel	≤1904 mm
Fahrgestell, Pritsche (Serienausstattung)	Bügelaußenspiegel kurz (PR-ZB1)	≤1900mm bis ≤2030mm
Fahrgestell, Pritsche (Sonderausstattung)	Bügelaußenspiegel lang (PR-ZB2)	≤2022mm bis ≤2200mm

Die max. zul. Fahrzeugbreite der Standardscheinwerfer in Einbauposition beträgt:

Fahrzeugmodel	**Ausführung**	**max. zul. Fahrzeugbreite**
Kastenwagen, Kombi, Fahrgestell, Pritsche	Standardscheinwerfer	2200 mm

Für die Fahrzeugzulassung innerhalb der EU sind die Maßvorgaben der EG-Richtlinien 97/27/EG bzw. 92/21/EWG zu beachten:

Fahrzeugbreite	
Allgemein	2550 mm
Personenkraftwagen	2500 mm

Fahrzeughöhe
4000 mm

Fahrzeuglänge
Details siehe RR**EG 97/27/EG, 92/21/EWG**

Bitte beachten Sie, dass beim komplettierten (umgebauten) Fahrzeug die Anbauvorschriften und –maße aller lichttechnischen Einrichtungen gemäß ECE-R 48 einzuhalten sind. (siehe auch Kap. 2.5.1 „Beleuchtung“).
Beim Aufbau von Fahrgestellen ist der Aufbauhersteller insbesondere auch für die vorschriftsmäßige Anbringung der hinteren und ggf. seitlichen lichttechnischen Einrichtungen verantwortlich.

Bitte beachten Sie bei Ihrem Umbau auch die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen.

2.1.7 Lenkbarkeit - Mindestvorderachslast

In allen Beladungszuständen muss die Vorderachslast mindestens 38% des tatsächlichen Fahrzeuggesamtgewichts entsprechen. Die zulässigen Achslasten sind in allen Beladungssituationen einzuhalten.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
- **2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“**
- **2.2.6 „Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC“**
- **2.2.10 „Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung“**

2.2 Fahrwerk

2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte

Die Volkswagen AG bietet front- und allradangetriebene Fahrzeuge wie Kastenwagen, Kombi, Pritschenaufbauten mit Einzel- und Doppelkabine in den folgenden Gewichtsklassen an: 2.600kg, 2.800 kg, 2.850 kg, 3.000 kg, 3080 kg und 3.200 kg.

Zusätzlich wird ein Zugkopf (Fahrgestell mit Einzelkabine 3,2t mit verkürztem Rahmen hinten) angeboten.
In Verbindung mit einem externen Chassis lässt sich damit ein zulässiges Gesamtgewicht von 3,5t realisieren.

Die in den Gewichtstabellen (siehe Kapitel 6.5.1 bis Kap. 6.5.4.4) aufgeführten zulässigen Achslasten sind einzuhalten.

Information

Nutzlasten sind abhängig von der Motorisierung. Ausstattungen können die Nutzlast bzw. Zuladung durch Erhöhung/Verringerung des Leergewichts beeinflussen. Die Gewichtsangaben in den technischen Daten beziehen sich auf die serienmäßige Basis-Fahrzeugausrüstung. Gewichtstoleranzen von +5 % in der Fertigung sind nach DIN 70020 zulässig und gegebenenfalls zu berücksichtigen.
Beim Einbau von Sonderausstattungen verringert sich die Nutzlast.

Die tatsächliche Nutzlast eines Fahrzeugs, die sich aus der Differenz zwischen zulässigem Gesamtgewicht und Leergewicht errechnet, ist nur durch Wiegen eines individuellen Fahrzeugs ermittelbar.

2.2.1.2 Einseitige Gewichtsverteilung

Warnhinweis

In keinem Fall dürfen die Gewichte:

- zulässiges Gesamtgewicht
- zulässige Vorderachslast
- zulässige Hinterachslast

überschritten werden (siehe Kap. 2.2.1 „zulässige Gewichte und Leergewichte“).

Beim Projektieren von Aufbauten/Ausbauten ist darauf zu achten, dass eine einseitige Gewichtsverteilung - insbesondere bei festen Aufbauten - vermieden wird.
Der Unterschied der tatsächlichen Radlast zwischen dem linken und rechten Rad einer Achse darf nicht mehr als 8% der höheren Radlast betragen. Die Reifentragfähigkeiten sind zu beachten.

Beispiel:

Achslast gewogen	1.680 kg
Radlast links / rechts	806 kg / 874 kg
Unterschied Radlast	68 kg
%-Abweichung vom höheren Wert	7,8%

Um eine ausreichende Lenkbarkeit des Fahrzeugs zu gewährleisten und zur Sicherstellung eines zufriedenstellenden Fahrverhaltens in allen Beladungsfällen, darf die Mindestvorderachslast nicht unterschritten werden. (siehe Kap. 2.1.6 „Lenkbarkeit-Mindestvorderachslast“)

Abb. 1: Einseitige Gewichtsverteilung (Ansicht:Hinten)

Abb. 2:Einseitige Gewichtsverteilung (Ansicht:Seite)

2.2.2 Wendekreis

siehe Tabelle Basisdaten Kapitel 2.1.1 „Fahrzeugmaße“.

2.2.3 Freigegebene Reifengrößen

siehe Tabelle Basisdaten Kapitel 2.1.1 „Fahrzeugmaße“.

2.2.4 Änderung an Achsen

Änderungen an den Achsen sind zu unterlassen, da diese zu einer Beeinträchtigung des Fahrverhaltens und zu instabilem Fahrverhalten führen können.

2.2.5 Änderungen Lenkanlage

Änderungen an der Lenkanlage sind unzulässig.
Ausnahmen, wie z.B. behindertengerechte Umbauten, müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden.

2.2.6 Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC*

2.2.6.1 Allgemeine Hinweise

Änderungen am Bremssystem sind generell unzulässig:
– Wenn die Änderung der Bremsanlage den Rahmen der Betriebszulassung verlässt.
– Wenn die Luftan- und Luftabströmung von Scheibenbremsen verändert werden.

Ausnahmen müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden und mit eigenem Bremsgenehmigungsgutachten dokumentiert werden.

Warnhinweis

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten an Bremsschläuchen, Leitungen und Kabeln kann deren Funktion beeinträchtigen.

Dies kann zum Ausfall von Komponenten oder sicherheitsrelevanten Bauteilen führen. Arbeiten an Bremsschläuchen, Leitungen und Kabeln sollten daher nur durch eine qualifizierte Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Information

Alle Nutzfahrzeuge müssen seit dem 01.01.1991 den Forderungen der "EG-Richtlinie über Bremsanlagen 71/320/EWG" entsprechen. Die Übernahme dieser EG-Richtlinie in die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung hat zur Folge, dass auch bei Einzelabnahme diese technischen Vorschriften erfüllt werden müssen.

*Electronic Stability Control

2.2.6.2 Fahrzeugstabilität und ESC *

Bei Abnahme des aufgebauten Fahrzeugs muss nach der EG-Richtlinie Bremsen 71/320/EWG und ECE-R 13 ein rechnerischer Nachweis über die Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug erbracht werden.
Die zulässigen Schwerpunkthöhen können dem Kapitel 2.1.3 „Fahrzeugschwerpunkte“ entnommen werden.
Von Volkswagen wird keine Aussage getroffen über:

- Fahrverhalten
- Bremsverhalten
- Lenkverhalten und
- ESC-Regelverhalten

bei Aufbauten für Ladungen mit ungünstigen Schwerpunktlagen (z. B. Heck-, Hoch- und Seitenlasten), da diese Aspekte wesentlich durch Aufbauarbeiten beeinflusst werden und daher ausschließlich vom Aufbauhersteller beurteilt werden können.

Warnhinweis

Sowohl bei Um- und Einbauten als auch im fahrfertigen Zustand dürfen die zulässigen Rad- und Achslasten sowie die zulässigen Gesamtgewichte (siehe Kapitel 2.2.1) des Fahrzeugs keinesfalls überschritten werden. Werden die zulässigen Achslasten überschritten, kann bei Fahrzeugen mit ESC dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.

Sachhinweis

Ab November 2014 gilt in Europa die gesetzliche Vorgabe der ESC-Pflicht für alle Fahrzeug-Neuzulassungen (N1 und M1. Ab Juni 2015 für N2 Nutzfahrzeuge). Ohne ESC keine Zulassung der Fahrzeuge ab Stichtag mehr möglich.

*Electronic Stability Control

2.2.6.3 Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC *

ESC - Teilsysteme	Veränderung am Fahrzeug					
	Radstands-veränderung	extreme Schwerpunkt-erhöhung >920mm	Änderung am Fahrwerk (Feder, Dämpfer, Stabilisatoren, Räder, Reifen, Spurweite, Lenkung)	Achsweise unterschiedliche Abrollumfänge	Änderung an Bremse (Sättel, Beläge, Bauart)	Umbau zur Sattelzug-maschine [2]
ABS Antiblockiersystem	+	+	+	++ [3]	++	+
Offroad-ABS	+	+	+	++ [3]	++	+
BAS Brems-Assistent	--	--	--	++ [3]	++	--
EDS Elektronische Differenzialsperre	+	+	+	++ [3]	+++	+
Berganfahrassistent	-	-	-	++ [3]	++	-
ASR Antriebsschlupfregelungs-system	++	+	+	++ [3]	-	+
ESC Elektronische Stabilisierungsprogramm	++	+++ [1]	+++ [1]	+++ [3]	+++ [1]	++++
Gespannstabilisierung	++	++	+++	++++ [3]	+++	++++

1 insbesondere stark zunehmende Kippgefahr

2 Degradierung erforderlich

3 Hardwareanpassung der Raddrehzahlsensorik erforderlich

--	kein Einfluss
-	sehr geringer Einfluss
+	spürbarer Einfluss, kann ggfs. angepasst werden
++	starker Einfluss, kann ggfs. angepasst werden
+++	sehr starker Einfluss, kann ggfs. angepasst werden
++++	keine technische Lösung

*Electronic Stability Control

Warnhinweis

Fahrzeuge mit An-, Auf, Ein- oder Umbauten, bei denen die fahrzeugspezifischen Grenzwerte (Schwerpunktlage, Achslasten, Überhänge, etc.) nicht eingehalten werden, gelten als bedenklich und können zur Beeinträchtigung des Fahrverhaltens führen. Sie sollten daher nicht betrieben werden.

Unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen sind Überhangverlängerungen und Radstandveränderungen sowie der Umbau zum Sattelkraftfahrzeug eingeschränkt möglich.

2.2.6.4 Aktivierung des ESC für Sonderfahrzeuge

Auf- und Umbauten (z.B. längere Radstände) können gegebenenfalls mit voller Funktionalität des Bremsregelsystems angeboten werden.
Volkswagen Nutzfahrzeuge stellt zur Erfüllung der gesetzlichen ESC-Pflicht (Europa) für einige Sonderumbauten spezielle ESC- Datensätze zur Verfügung.

Gegebenenfalls müssen Fahrwerk und ESC nach Vorgaben der Volkswagen AG modifiziert werden.
Zur Prüfung der fahrzeugindividuellen Anpassung ist die Vorstellung des Fahrzeugs bei der Volkswagen AG erforderlich.

2.2.6.5 Degradierung des ESC

Zur Degradierung des ESC sind die Fahrzeuge bzgl. der Software zu aktualisieren und auf eine Grundfunktionalität von ABS (Antiblockiersystem) einschließlich Offroad-ABS, Bremsassistent und EDS (Elektronische Differenzialsperre) zu degradieren.

Der Berganfahrassistent kann weiterhin genutzt werden. Der wirkungslos gewordene ESC-Off- bzw. ASR-Off-Taster muss durch eine Abdeckung ersetzt und der bordnetzseitige Stecker fixiert werden.

Sachhinweis

Die Degradierung des ESC kann nur als Übergangslösung bis November 2014 (Europa) gesehen werden, da ab diesem Zeitpunkt die gesetzliche ESC Pflicht in Kraft tritt für alle Fahrzeug-Neuzulassungen.

2.2.7 Änderung Feder, Federaufhängung, Dämpfer

Die Federcharakteristik darf grundsätzlich nicht verändert werden.
Wir empfehlen die für das aufgebaute Fahrzeug optimal passende Feder aus dem Lieferprogramm von Volkswagen zu verwenden.
Änderungen der Federn müssen von einer jeweils zuständigen technischen Prüfstelle/Überwachungsorganisation/Technischen Dienst begutachtet werden und können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis des Fahrzeugs führen.

2.2.8 Radeinstellungen

Veränderungen von Radeinstellungsgrößen sind unzulässig!

2.2.9 Kotflügel und Radkästen

Der erforderliche Freiraum für die Räder einschließlich Schneeketten muss beachtet werden.
Nähere Angaben finden Sie in den Baumaßzeichnungen.

Bei eigenen Aufbauten ist auf ausreichenden Freiraum für die Rad-Reifenkombination gemäß 92/23/EWG sowie für eine ausreichende Radabdeckung in Anlehnung an die EG-Richtlinie 78/549/EWG zu achten.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
– Bohren am Fahrgestellrahmen (Kap. 4.2.1)
– Schweißen am Fahrgestellrahmen (Kap.4.2.2)
– Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten (Kap. 4.4)

2.2.10 Überhangverlängerungen

Überhangverlängerungen müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
– Maximale Abmessungen (Kap. 2.1.5)
– Fahrzeugstabilität und ESC (Kap. 2.2.6.2)

2.3. Rohbau

2.3.1 Dachlasten

2.3.1.1 Dynamische Dachlasten

Fahrzeugtyp	max. Dachlast
Fahrzeuge mit Normaldach (nur mit 4 Grundträgern)	150 kg
Fahrzeuge mit Normaldach (mit 2 Grundträgern)	100 kg
Doppelkabine (mit 2 Grundträgern)	75 kg
Fahrerhaus	50 kg
Aufstelldach (mit 2 Grundträgern)	50 kg

Zum Anbau von Dachgepäckträgern siehe Kapitel 2.8.1 „Dachgepäckträger“
Der Grenzwert der maximalen Schwerpunktlage des Fahrzeugs darf nicht überschritten werden.

2.3.1.2 Statische Dachlasten

Die Tabellenwerte (siehe 2.3.1.1) beziehen sich auf dynamische Dachlasten.
Die statischen Dachlasten bei stehendem Fahrzeug (z.B. Dachzelt) sind höher anzusetzen. Die Befestigungen sind entsprechend auszulegen.

Bitte beachten Sie auch die Kapitel:
– 2.1.4 „Aufbauten mit hohem Schwerpunkt“
– 2.2.6.2 „Fahrzeugstabilität und ESC“
– 2.2.6.3 „Einfluss von Fahrzeugumbauten“

2.3.2 Änderungen am Rohbau

Durch Änderungen am Aufbau darf die Funktion und Festigkeit von Aggregaten und Bedienungseinrichtungen des Fahrzeugs sowie die Festigkeit tragender Teile nicht beeinträchtigt werden.

Bei Fahrzeugumbauten und der Montage von Aufbauten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, welche die Funktion und Bewegungsfreiheit der Fahrgestellteile (z. B. bei Wartungs- und Prüfarbeiten) und die Zugänglichkeit zu diesen beeinträchtigen.

2.3.2.1 Schraubverbindungen

Müssen serienmäßige Schrauben / Muttern ersetzt werden, dürfen nur Schrauben / Muttern verwendet werden mit:
- Gleichem Durchmesser.
- Gleicher Festigkeit.
- Gleicher Schraubennorm beziehungsweise Schraubenart.
- Gleicher Oberflächenbeschichtung (Korrosionsschutz, Reibungszahl).
- Gleicher Gewindesteigung.

Bei allen Montagen ist die VDI-Richtlinie 2862 umzusetzen.
Eine Verkürzung der freien Klemmlänge, Umstellung auf Dehnschaft oder die Verwendung von Schrauben mit kürzerem, freien Gewindeanteil, ist zu unterlassen.
Das Setzverhalten von Schraubverbindungen ist zu beachten.

Die Verwendung von Volkswagen Anzugsmomenten setzt eine Gesamt-Reibungszahl im Bereich µges=0.08 bis 0.14 für die jeweiligen Verschraubungspartner voraus.

Werden Schrauben bei Volkswagen mit Drehmoment und Drehwinkel angezogen, ist eine konstruktive Änderung nicht möglich

Unfallgefahr

Alle sicherheitsrelevanten Verschraubungen z. B. für Radführungs-, Lenk- und Bremsfunktionen dürfen nicht verändert werden. Sonst können diese nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen. Die Neumontage ist gemäß Volkswagen Kundendienst-Anweisung mit geeigneten Normteilen durchzuführen. Wir empfehlen Volkswagen Originalteile.

Information

Auskunft zu den Volkswagen Kundendienstanweisungen kann jeder Volkswagen Kundendienst erteilen.

2.3.2.2 Schweißarbeiten

Unsachgemäß durchgeführte Schweißarbeiten können zum Ausfall von sicherheitsrelevanten Bauteilen und damit zu Unfällen führen. Im Zusammenhang mit Schweißarbeiten müssen daher die nachfolgend aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden:

- Schweißarbeiten sollten nur von Personen mit entsprechender Qualifikation durchgeführt werden.
- Vor Schweißarbeiten sind Komponenten, in denen sich feuer- oder explosionsgefährliche Gase befinden können, z.B. Kraftstoffanlage, auszubauen oder mit einer feuerfesten Decke vor Funkenflug zu schützen. Gasbehälter, die durch Funkenflug bei Schweißarbeiten beschädigt wurden, sind auszutauschen.
- Vor Schweißarbeiten im Bereich von Sicherheitsgurten, Airbagsensoren bzw. Airbag-Steuergerät müssen die Bauteile für die Dauer der Arbeiten ausgebaut werden. Wichtige Informationen zu Umgang, Beförderung und Lagerung von Airbageinheiten finden Sie unter 2.4.“ Interieur“.
- Vor Schweißarbeiten müssen Federn und Federbälge gegen Schweißperlen abgedeckt werden. Federn dürfen nicht mit Schweißelektroden oder Schweißzangen berührt werden.
- Nicht geschweißt werden darf an Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen.
- Plus- und Minusklemmen der Batterien sind abzunehmen und abzudecken.
- Die Masseklemme des Schweißgeräts ist direkt mit dem zu schweißenden Teil zu verbinden. Die Masseklemme darf nicht mit Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen verbunden werden.
- Gehäuse elektronischer Bauteile (z. B. Steuergeräte) und elektrische Leitungen dürfen nicht mit der Schweißelektrode oder Masseklemme des Schweißgeräts berührt werden.
- Die Elektroden dürfen nur mit Gleichstrom über den Pluspol verschweißt werden. Geschweißt wird grundsätzlich von unten nach oben.

Verletzungsgefahr

Schweißen im Bereich der Rückhaltesysteme (Airbag oder Gurte) kann dazu führen, dass diese Systeme nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren.

Schweißen im Bereich der Rückhaltesysteme ist deshalb zu unterlassen.

Sachhinweis

Vor Schweißarbeiten ist die Batterie abzuklemmen. Airbags, Sicherheitsgurte, Airbag Steuergerät und Airbag Sensoren sind gegen Schweißspritzer zu schützen und ggf. auszubauen.

2.3.2.3 Schweißverbindungen

Für die Erstellung hochwertiger Schweißnähte wird prinzipiell empfohlen:
– Gründliche Reinigung der zu schweißenden Bereiche.
– Mehrere kurze Schweißraupen statt einer langen.
– Symmetrische Raupen zur Begrenzung des Schrumpfens.
– Vermeidung von mehr als drei Schweißnähten in einem Punkt.
– Vermeidung von Schweißungen in kaltverfestigten Bereichen.
– Punkt- bzw. Schrittschweißungen sollten versetzt erfolgen.

2.3.2.4 Auswahl von Schweißverfahren

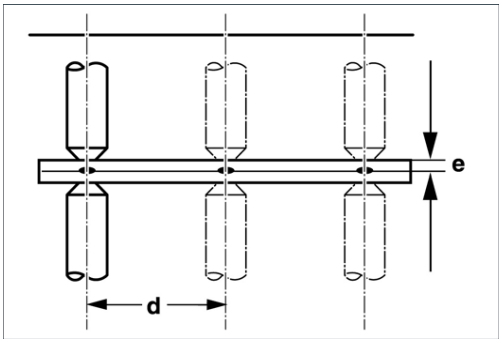
Von der Auswahl des Schweißverfahrens und der zu verbindenden Geometrie sind die mechanischen Eigenschaften von Schweißnähten abhängig.
Bei überlappenden Blechen richtet sich das Schweißverfahren nach der Zugänglichkeit der Seiten:

Zugängliche Seiten	Schweißverfahren
1	Schutzgas- Lochpunktschweißen
2	Widerstandspunktschweißen

2.3.2.5 Widerstandspunktschweißen

Widerstandspunktschweißen wird bei überlappenden Teilen mit beidseitigem Zugang angewandt. Punktschweißen von mehr als zwei Blechschichten ist zu vermeiden.

Abstand der Schweißpunkte:
Um Nebenschluss (Shunteffekte) zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zwischen den Schweißpunkten eingehalten werden (d=10e+10 mm).

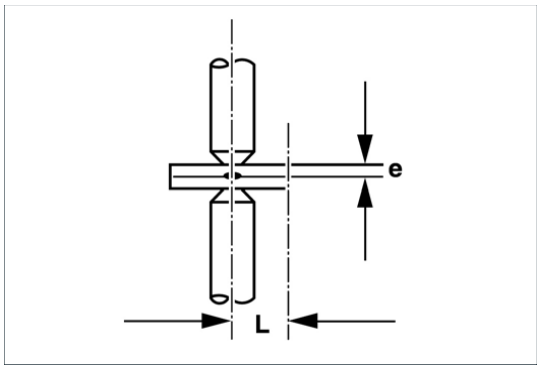


Verhältnis Blechdicke/Abstand der Schweißpunkte

d Abstand der Schweißpunkte

e Blechdicke

Abstand zum Rand des Blechs:
Um Schädigungen der Schmelzkerne zu vermeiden, müssen die angegebenen Abstände zum Rand des Blechs eingehalten werden (L=3e+2 mm).



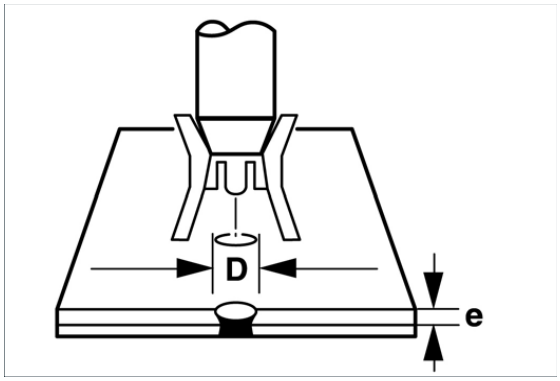
Verhältnis Blechdicke/Randabstand

e Blechdicke

L Abstand zum Rand des Blechs

2.3.2.6 Schutzgas-Lochpunktschweißen

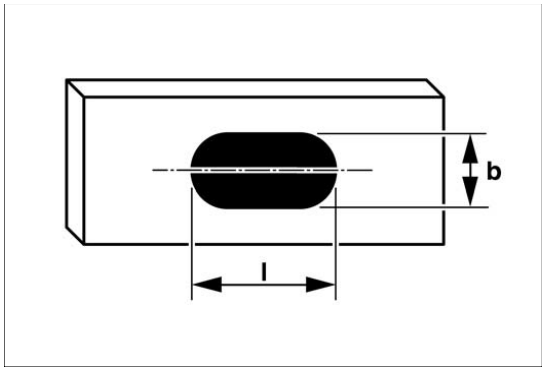
Sind überlappende Bleche nur von einer Seite schweißbar, ist die Verbindung durch Schutzgas-Lochpunktschweißen oder Heftschweißen möglich. Wird die Verbindung durch Stanzen oder Bohren und anschließendes Lochpunktschweißen erzielt, muss der Bohrungsbereich vor dem Schweißen entgratet werden.



Verhältnis Blechdicke/Lochdurchmesser

D - Lochdurchmesser [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e- Blechdecke [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

Die mechanische Qualität kann zusätzlich durch den Einsatz von „Langlöchern“ erhöht werden (l=2xb).



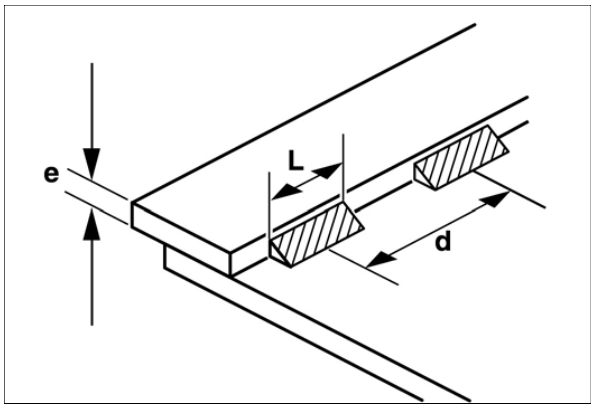
Verhältnis Breite/Länge von Langlöchern

b Breite Langloch

l Länge Langloch

2.3.2.7 Heftschweißung

Bei Blechdicken >2 mm können überlappende Bleche auch durch Heftschweißung verbunden werden (30 mm < L < 40 x e; d > 2 L).



Verhältnis Blechdicke/Abstand der Schweißpunkte

d Abstand Heftschweißung

e Blechdicke

L Länge Heftschweißung

2.3.2.8 Nicht geschweißt werden darf

Nicht geschweißt werden darf:

- An Aggregaten wie Motor, Getriebe, Achsen usw.
- Am Fahrgestellrahmen außer bei Rahmenverlängerung.
- An A- und B-Säule.
- Am Ober- und Untergurt des Rahmens.
- In Biegeradien.
- Im Bereich der Airbags.
- Lochschweißung ist nur in den senkrechten Stegen des Rahmenlängsträgers zulässig.

2.3.2.9 Korrosionsschutz nach dem Schweißen

Nach allen Schweißarbeiten am Fahrzeug sind die angegebenen Korrosionsschutzmaßnahmen zu beachten (Siehe Kapitel 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

2.3.2.10 Korrosionsschutzmaßnahmen

Nach Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.

Sachhinweis

Für alle anfallenden Korrosionsschutz-Maßnahmen sind ausschließlich die von Volkswagen geprüften und freigegebenen Konservierungsmittel zu verwenden.

2.3.2.11 Maßnahmen bei der Planung

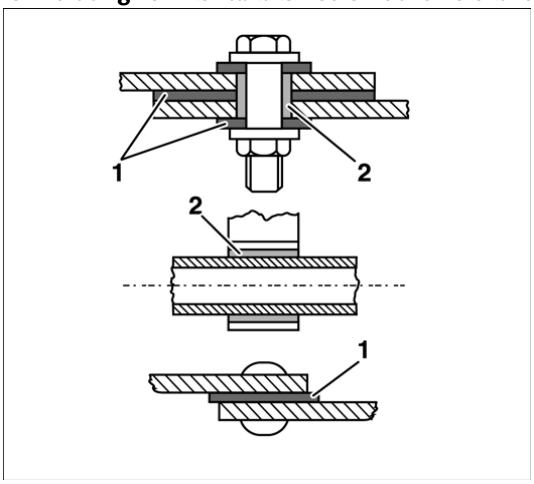
Durch geeignete Materialauswahl und Gestaltung von Bauteilen sollte der Korrosionsschutz mit in die Planung und Konstruktion einfließen.

Information

Werden zwei unterschiedliche metallische Werkstoffe durch einen Elektrolyt (z. B. Luftfeuchtigkeit) verbunden, entsteht eine galvanische Verbindung. Es kommt zur elektrochemischen Korrosion, wobei das unedlere Metall beschädigt wird. Die elektrochemische Korrosion ist umso größer, je weiter die betroffenen Metalle in der elektrochemischen Spannungsreihe auseinander liegen.

Deshalb muss durch entsprechende Behandlung der Bauteile oder Isolierungen die elektrochemische Korrosion verhindert oder durch geeignete Materialauswahl gering gehalten werden.

Vermeidung von Kontaktkorrosion durch elektrische Isolierungen



Vermeidung von Kontaktkorrosion

1 Isolierende Unterlegscheibe

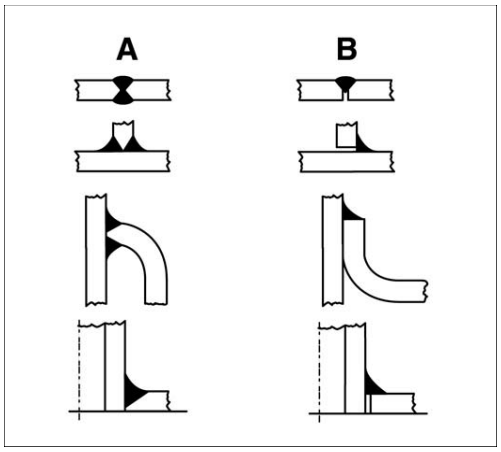
2 Isolierende Muffe

Durch den Einsatz von elektrischen Isolierungen wie Unterlegscheiben, Muffen oder Hülsen kann Kontaktkorrosion vermieden werden. Schweißarbeiten an unzugänglichen Hohlräumen sind zu vermeiden.

2.3.2.12 Maßnahmen durch Bauteilgestaltung

Durch konstruktive Maßnahmen, besonders bei der Auslegung von Verbindungen zwischen gleichen oder unterschiedlichen Materialien, kann Korrosionsschutz betrieben werden:
Ecken, Kanten sowie Sicken und Falze beinhalten die Gefahr der Ablagerung von Schmutz und Feuchtigkeit.
Durch den Einsatz von geneigten Flächen, Abläufen und durch Vermeidung von Spalten an Bauteilverbindungen kann bereits konstruktiv der Korrosion entgegengewirkt werden.

Konstruktiv bedingte Spalten an Schweißverbindungen und ihre Vermeidung



Ausführungsbeispiele Schweißverbindungen

A = günstig	B = ungünstig
(durchgeschweißt)	(Spalte)

2.3.2.13 Maßnahmen durch Beschichtungen

Durch das Aufbringen von Schutzschichten (z. B. Galvanisieren, Lackieren oder Zink- Auftrag per Flamme), wird das Fahrzeug gegen Korrosion geschützt(siehe 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“).

2.3.2.14 Arbeiten am Fahrzeug

Nach allen Arbeiten am Fahrzeug sind:
- Bohrspäne zu entfernen.
- Kanten zu entgraten.
- Verbrannte Lacke zu entfernen und Oberflächen für die Lackierung gründlich vorbereiten.
- Alle blanken Teile zu grundieren und lackieren.
- Hohlräume mit Wachskonservierungsmittel zu konservieren.
- Korrosionsschutzmaßnahmen an Unterboden und Rahmenteilen auszuführen.

2.4 Interieur

2.4.1 Änderungen im Bereich der Airbags

Änderungen an der Airbaganlage und der Gurtstrafferanlage sowie an und im Bereich von Airbagkomponenten, der Airbagsensorik und des Airbagsteuergerätes sind unzulässig. Bitte beachten Sie hierzu auch das Kapitel 5.1 „Umbauten im Handicap Bereich“
Der Innenausbau ist so zu gestalten, dass die Airbagentfaltungsbereiche uneingeschränkt bestehen bleiben.
(siehe auch Kap. 3.2 „Interieur“)
Informationen zu den Entfaltungsbereichen der Airbags finden Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

Warnhinweis

Änderungen oder unsachgemäß durchgeführte Arbeiten an Sicherheitsgurten und -verankerungen, Gurtstraffer oder Airbags oder dessen Verkabelung könnten ihre bestimmungsgemäße Funktion beeinträchtigen. Sie könnten ungewollt aktiviert werden oder im Falle eines Unfalls ausfallen.

2.4.2 Änderungen im Bereich der Sitze

Änderungen an der Sitzanlage oder die Befestigung von Sitzen am Radkasten sind unzulässig, da die Sitze im Falle eines Unfalls aus der Verankerung gerissen werden könnten.
Der Festigkeitsnachweis der werkseitig lieferbaren Sitze ist nur in Verbindung mit den originalen Befestigungselementen gültig.
Beim nachträglichen Einbau von Sitzen ist das Einhalten des H-Punktes dringend erforderlich.
Beim erneuten Anbringen von Sicherheitsgurten ist zu beachten, dass die vorgeschriebenen Schrauben mit dem ursprünglichen Drehmoment angezogen werden. (Siehe hierzu auch Kapitel 3.2.2 „Sitznachrüstung/Bestuhlung“)

2.4.2.1 Gurtverankerungen

Das Einbringen von zusätzlichen Gurtpunkten obliegt der alleinigen Verantwortung des Aufbauherstellers.
Die erforderlichen Nachweise sind durch den Aufbauhersteller zu erbringen. Es sind die gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien einzuhalten, wie z.B. die EU-Richtlinie 76/115/EWG.

2.4.3 Zwangsentlüftung

Bei geschlossenen Aufbauten mit Trennwand sind Entlüftungsschlitze in der Trennwand und den D-Säulen einzubauen.
Bei Ausbauten dürfen diese Entlüftungen nur zugebaut werden, wenn dafür z.B. in den Fahrerhaustüren neue Entlüftungen geschaffen werden.
Be- und Entlüftungsöffnungen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe von Schall- oder Abgasquellen angebracht werden.

2.4.4 Schalldämmung

Bei Umbauten ist auf eine Minimierung der Innengeräusche zu achten, um den Geräuschpegel des Fahrzeugs nicht zu verändern.
Das umgebaute Fahrzeug muss die EG Richtlinie 70/157/EWG Werte für Außengeräusche einhalten.
Zum optimalen Schallschutz von Aufbauten, sollten Fachleute wie z.B. Hersteller und Lieferanten von Schallmaterial zu Rate gezogen werden.

2.5 Elektrik/Elektronik

Durch unsachgemäße Eingriffe an elektronischen Bauteilen und deren Software können diese nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren. Wegen der Vernetzung der Elektronik können dabei auch Systeme betroffen sein, die nicht geändert wurden. Funktionsstörungen der Elektronik können die Betriebssicherheit Ihres Fahrzeugs erheblich gefährden.

Arbeiten oder Veränderungen an elektronischen Bauteilen, insbesondere bei Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen, dürfen nur von einer qualifizierten Fachwerkstatt und von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, welche die notwendigen Fachkenntnisse und Werkzeuge zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten hat.

Eingriffe in die Fahrzeugelektrik / Fahrzeugelektronik kann zum Erlöschen der Gewährleistung / Betriebserlaubnis führen.

Bei Änderungen an der Elektrik ist nach Abschluss der Arbeiten zum Löschen der Fehlerspeichereinträge die VW-Werkstatt aufzusuchen. Bei vorhandenem VAS Tester kann das Löschen des Fehlerspeichers auch durch das geschulte Fachpersonal des Aufbauherstellers durchgeführt werden.

2.5.1 Beleuchtung

2.5.1.1 Fahrzeugbeleuchtungseinrichtungen

Für die kompletten Beleuchtungseinrichtungen (Leucht- und Blinkeinrichtungen) sind die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen zu beachten. Die Nichtbeachtung kann zum Erlöschen der Betriebserlaubnis führen.
Die Scheinwerfer-Grundeinstellung ist zu beachten (siehe Typschild).
Die Verwendung von LED-Leuchten ist herstellerseitig nicht vorgesehen.
Der Verbau von LED Leuchten anstelle der VW-Originalleuchten kann zum Auslösen der Lampenausfallkontrolle führen, da das Beleuchtungssystem in sich abgestimmt ist. Eine Deaktivierung der Lampenausfallkontrolle ist nicht möglich.
Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Volkswagen Original Rückleuchten oder eines Produkts mit E-Prüfzeichen und herkömmlichen Glühlampen.

Bitte beachten Sie, dass beim komplettierten (umgebauten) Fahrzeug die Anbauvorschriften und –maße aller lichttechnischen Einrichtungen gemäß ECE-Regelung ECE-R 48 einzuhalten sind.

Für alle Fahrzeugtypen gilt hiernach:

ECE-Regelung:	Beleuchtungseinrichtung	Fahrzeugabmessungen	Bemerkung
ECE-R 48, 6.12	Parkleuchten	Zulässig für Fahrzeugabmessungen: Breite : ≤2.000 mm und Länge: ≤6.000 mm	Die Parkleuchte ist nicht vorgeschrieben. Bei längeren und breiteren Fahrzeugen ist sie unzulässig und muss ggf. deaktiviert werden.
ECE-R 48, 6.13	Umrissleuchten	1) Zulässig für Fahrzeuge mit einer Breite: ≤1.800 mm 2) Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Breite: >2.100mm	Gilt für alle T5 und Crafter Modelle
ECE-R48, 6.18	Seitenmarkierungsleuchten	Vorgeschrieben für Fahrzeuge mit einer Länge: > 6.000mm	Zulässig für andere Fahrzeuge.

Beim Aufbau von Fahrgestellen ist der Aufbauhersteller insbesondere auch für die vorschriftsmäßige Anbringung der hinteren und ggfs. seitlichen lichttechnischen Einrichtungen verantwortlich.

2.5.1.2 Sonderleuchten

2.5.1.2.1 Rundumkennleuchte, Gelblicht

Als Sonderausstattung können Sie unter der PR-Nr. ZF7 eine Rundumkennleuchte, Gelblicht direkt bei der Volkswagen AG bestellen.

Für den nachträglichen Umbau empfehlen wir Ihnen das Basisfahrzeug mit der Sonderausstattung „Vorbereitung Rundumkennleuchte“ mit der PR-Nr. 9LX zu bestellen. Diese beinhaltet die Zusatzkonsole, Kabelführung bis zum Dach bei allen Dacharten sowie den Schalter in der Zusatzkonsole.

Bitte beachten Sie, dass bei Einbau von Sonderleuchten die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen zu beachten sind.

Bitte beachten Sie bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
– Kap. 2.2.1 “Zulässige Gewichte und Leergewichte“
– Kap. 2.5.4 “Fahrzeugbatterie“
– Kap. 2.5.3 “Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge“
– Kap. 3.1 “Rohbau/Karosserie“

2.5.1.2.2 Dachblinkleuchten

Dachblinkleuchten für Sonderumbauten können Sie für alle Dachhöhen als Sonderausstattung mit der PR-Nr. 9H1 „Dachblinkleuchten, hinten links und rechts“ direkt ab Werk bestellen.

Bitte beachten Sie, dass in Kombination mit Dachblinkleuchten (9H1) die letzten beiden Dachbefestigungspunkte für den nachträglichen Anbau von Dachträgersystemen nicht mehr nutzbar sind.

Bei Einbau von Sonderleuchten sind die länderspezifischen Zulassungsbestimmungen zu beachten.

Bitte beachten Sie bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
– Kap. 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
– Kap. 2.5.4 „Fahrzeugbatterie“
– Kap. 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge“
– Kap. 3.1 „Rohbau/Karosserie“

2.5.1.3 Blinkleuchten bei Aufbauten mit Überbreite

Bei Sonderaufbauten mit größeren Abmessungen als Serie ergibt sich evtl. für die vorderen „Blinkleuchten“ ein größerer Seitenabstand als 400mm. Dann ist ein neuer, im zulässigen Feld befindlicher, Fahrtrichtungsanzeiger erforderlich. Dabei muss der Serienstand unbrauchbar gemacht werden.

2.5.1.4 Zusätzliche Laderaumleuchte

Bei Bedarf einer zusätzlichen Laderaumleuchte empfehlen wir Ihnen einen zusätzlichen Schalter sowie eine gesonderte Verkabelung zu installieren (siehe Kap.2.5.2.1 „Elektrische Leitungen/ Sicherungen“; Kap. 2.5.2.2 "zusätzliche Stromkreise" und Kap.2.5.2.3 „Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte“).
Eine Relaislösung an der originalen Beleuchtungsverkabelung ist nicht zu empfehlen, da das Innenlicht über PWM (pulsweitenmoduliertes Signal) gedimmt und ausgeschaltet wird.
An der vorhandenen Beleuchtungsverkabelung der Volkswagen AG dürfen keine zusätzlichen Leitungen angeschlossen werden. Siehe auch Kapitel 2.5.3 „ Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge.

2.5.2 Bordnetz

2.5.2.1 Elektrische Leitungen / Sicherungen

Bei notwendigen Verlegungsänderungen sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Überqueren scharfer Kanten ist zu vermeiden.
- Die Verlegung in zu engen Zwischenräumen und in der Nähe von beweglichen Teile zu vermeiden.
- Es dürfen nur bleifreie PVC - ummantelte Kabel mit einer Isolierungs-Grenztemperatur > 105 °C verwendet werden.
- Verbindungen sind fachgerecht und wasserdicht auszuführen.
- Die Leitung ist je nach abgenommener Stromstärke zu dimensionieren und durch Sicherungen zu schützen.

Max. Dauerstromstärke [A]	Nennstrom der Schmelzsicherung [A]	Leitungsquerschnitt [mm²]
0 – 4	5[1]	0,35
4,1 – 8	10[1]	0,5
8,1 – 12	15[1]	1
12,1 – 16	20[1]	1,5
16,1 – 24	30[1]	2,5
24,1 – 32	40[2]	4
32,1 – 40	50[2]	6
40,1 – 80	100	10
80,1 – 100	125	16
100,1 – 140	175	25
140,1 – 180	225	35
180,1 – 240	300	50

1 Form C; DIN 72581 Flachstecker

2 Form E; DIN 72581 Flachstecker

Warnhinweis

Grundsätzlich dürfen zusätzliche Elektrikkabel oder Schlauchleitungen nicht an bestehenden Leitungen wie z.B. Brems- oder Kraftstoffleitungen oder Kabel befestigt werden, da die serienmäßigen Halter sonst überlastet werden können. Eine eigenständige Befestigungslösung muss gefunden werden.

2.5.2.2 Zusätzliche Stromkreise

Bei zusätzlich erforderlichen Stromkreisen empfehlen wir grundsätzlich die elektrische Schnittstelle für externe Nutzung (Klemmleiste im Fahrersitzkasten, PR-Nr. UF1) zu verwenden (siehe Kap. 2.5.3).

Zusätzliche Stromkreise sind gegenüber dem Hauptstromkreis durch geeignete Sicherungen abzusichern.

Leitungen sind entsprechend der Belastung zu dimensionieren und gegen Abriss, Schlag- und Hitzeeinwirkung zu schützen.

Bei Verlegung von nicht abgesicherten Kabeln in Fahrtrichtung vor der Batterie müssen diese Kabel mit besonderen Schnittschutzschläuchen entsprechend der Serie (z.B. Kevlar, Aramidschlauch) geschützt werden.

2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher ist zu beachten, dass:

- An belegten Sicherungen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden dürfen.
- An vorhandene Leitungen keine zusätzlichen Leitungen (z.B. mit Schneidklemmen) angeschlossen werden.
- Verbraucher über zusätzliche Sicherungen ausreichend abgesichert werden.
- Alle verbauten elektrischen Geräte nach der EG-Richtlinie 72/245/EWG geprüft und mit dem e-Kennzeichen versehen sind.

2.5.2.4. Elektromagnetische Verträglichkeit

Unter elektromagnetischer Verträglichkeit wird die Eigenschaft eines elektrischen Systems verstanden, sich in der Umgebung anderer Systeme bei vollständiger Funktion neutral zu verhalten.

Aktive Systeme in der Umgebung werden dabei durch das System nicht gestört und umgekehrt wird es ebenfalls nicht beeinträchtigt.

In Kfz-Bordnetzen treten durch die einzelnen Verbraucher elektrische Störgrößen auf. Bei der Volkswagen AG sind die ab Werk verbauten elektronischen Komponenten auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit im Fahrzeug überprüft.

Bei Nachrüstung elektrischer oder elektronischer Systeme ist auch deren elektromagnetische Verträglichkeit zu prüfen und nachzuweisen.

Volkswagen erstellt keine Herstellerbescheinigung für Elektromagnetische Verträglichkeit bei nachträglich eingebauten Zusatzgeräten von Aufbauherstellern.

Geräte, welche als „elektrisch/elektronische Unterbaugruppe“ (EUB) im Sinne der EG-Richtlinie72/245/EWG in der jeweils aktuellen Fassung fallen, müssen typgenehmigt sein und mit einem e-Kennzeichen versehen sein.

2.5.2.5 Mobile Kommunikationssysteme

Um spätere Betriebsstörungen zu vermeiden, sind bei nachträglicher Montage mobiler Kommunikationssysteme (z. B. Telefon, CB-Funk) folgende Punkte zu beachten:

- Die Geräte müssen eine Typgenehmigung nach der EG-Richtlinie72/245/EWG in der aktuellen Fassung besitzen und mit dem e-Kennzeichen versehen sein.
- Die maximale Sendeleistung darf nicht überschritten werden.
- Die Geräte und Halterungen müssen außerhalb des Entfaltungsbereichs der Airbags liegen.
- Sie müssen fest installiert sein.
- Für den Betrieb von mobilen Geräten innerhalb des Fahrerhauses ist nur über eine reflexionsfrei angebrachte Außenantenne zulässig.
- Der Sendeteil ist räumlich getrennt von der Fahrzeug-Elektronik einzubauen.
- Das Gerät ist vor Nässe und starken mechanischen Erschütterungen zu schützen; die zulässige Betriebstemperatur ist zu beachten.

2.5.2.6 CAN-Bus

Eingriffe in den CAN-BUS und die angeschlossenen Komponenten sind unzulässig

2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge

Für Sonderfahrzeuge und Aufbauhersteller gibt es prinzipiell zwei Schnittstellen zur externen Nutzung:

1- Klemmleiste: 3 Stecker mit ausgesuchten Bordnetzpotentialen
2- Multifunktionssteuergerät: Steuergerät mit Zugriff auf das CAN-Netzwerk des Fahrzeuges

Die Schnittstellen sind über die nachfolgenden Ausstattungsnummern (PR-Nummer) bestellbar:

PR-Nummer	Beschreibung
UF1	Klemmleiste „Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung“ (Klemmleiste im Fahrersitzkasten)“
UF8	Multifunktionssteuergerät „Multifunktionssteuergerät für externe Nutzung“ (Beifahrersitzkasten)
UF2	Klemmleiste (UF1) und Multifunktionssteuergerät (UF8) „Elektrische Schnittstelle und Multifunktionssteuergerät für externe Nutzung“

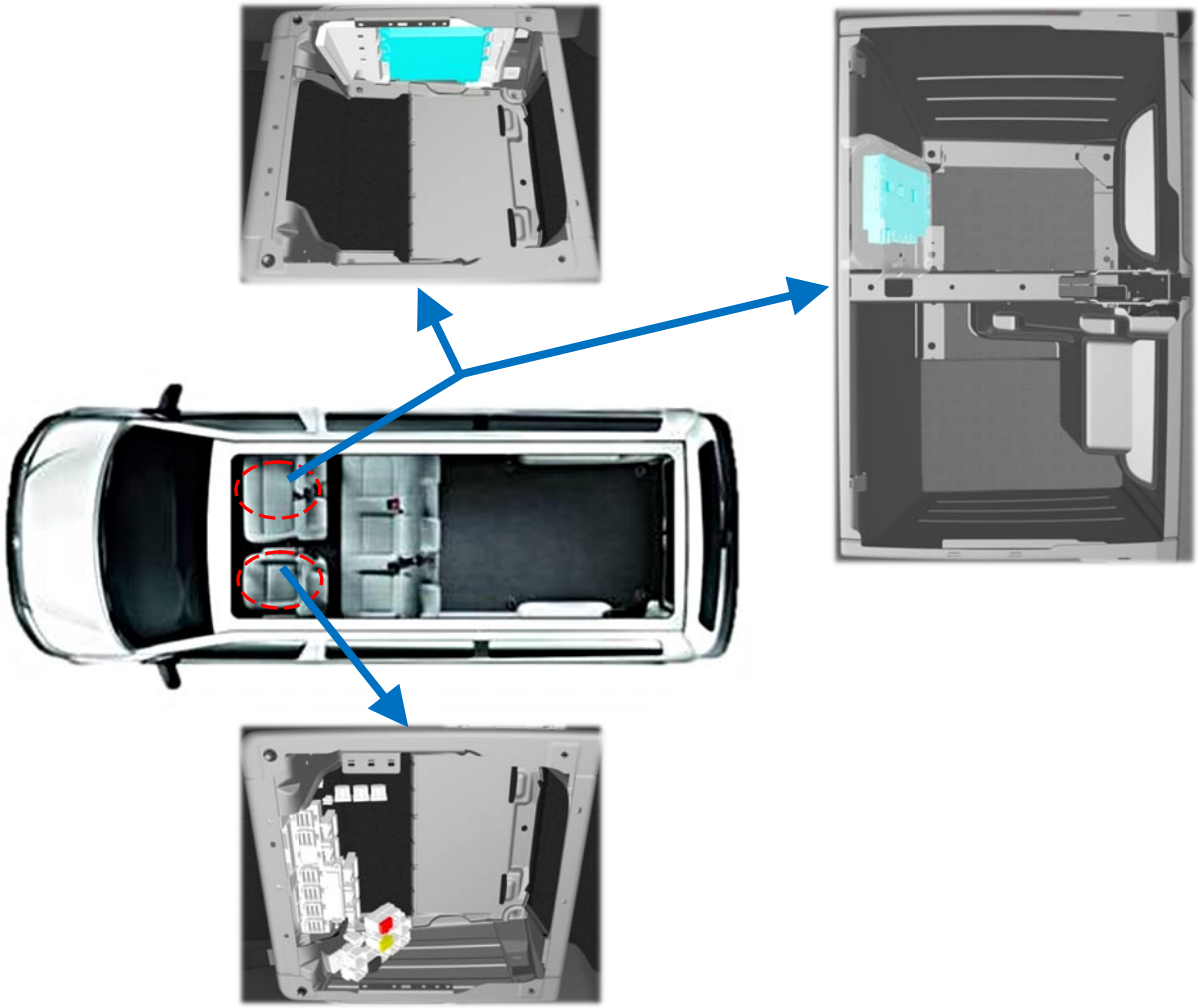
„“ – Vertriebsbezeichnung

Hinweis:
Das Multifunktionssteuergerät (MFG) mit der Teilenummer 7E0.907.427.B (bestellbar ab KW10/2013) verfügt über eine CANopen Schnittstelle nach der Spezifikation CIA447.
Multifunktionssteuergeräte mit der Teile-Nr. 7E0.907.427.A (vor KW10/2013) ohne CANopen Schnittstelle können durch ein Multifunktionssteuergerät mit CANopen Schnittstelle ersetzt werden.
Bei Fahrzeugen ohne Multifunktionsgerät ist ein Nachrüsten nicht möglich.

2.5.3.1 Lage der Schnittstellen für Sonderfahrzeuge

Verbau Multifunktionssteuergerät (UF8) in der Einzelsitzkiste (rechts)

Verbau Multifunktionssteuergerät (UF8) in der Doppelsitzkiste(rechts)



Verbau Klemmleiste (UF1) in der Koppelstelle der linken Sitzkiste

Abb. 1: Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge

2.5.3.2 Allgemeine Hinweise zu den Schnittstellen für Sonderfahrzeuge Transporter (ab Modelljahr 2010)

Grundsätzliche Forderungen zur Nutzung der Schnittstelle:

- Die Nutzung dieser Schnittstellen darf nur durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.
- Durch unsachgemäße Eingriffe kann es zu Schäden am Fahrzeug, Liegenbleiben sowie zum Erlöschen der Betriebserlaubnis kommen.
- Die Parametrisierung des Steuergerätes für Sonderfahrzeuge darf nur in Abstimmung mit VW durchgeführt werden.
- Verbindungen sind fachgerecht und insbesondere im Bodenbereich der Fahrersitzkiste wasserdicht auszuführen. (siehe Kap.2.5.2.1 elektrische Leitungen /Sicherungen)

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Folgende Punkte sind unbedingt zu beachten:

- VDE-Richtlinien für die Auslegung und den Verbau elektrischer Leitungen und Komponenten (Kabelquerschnitte, Sicherungen, usw.)
- Für die Adaption an das Bordnetz dürfen nur Volkswagen freigegebene Komponenten verwendet werden. Die Teilenummern dieser Komponenten sind dieser Beschreibung zu entnehmen.
- In dieser Beschreibung werden ausschließlich VW-übliche Potentialbezeichnungen verwendet.
- Da angeschlossene Zusatzgeräte nicht bekannt sind, ist durch den Fahrzeug-Ausrüster der Schnittstelle ein ausgeglichener Stromhaushalt zu gewährleisten.
- Die EMV-Sicherheit für Verschaltung hinter der Schnittstelle liegt in der Verantwortung des Fahrzeug-Ausrüsters.
- Die Leitungsquerschnitte der Schnittstellen sind in der kompletten Schaltung beizubehalten, d.h. Querschnittsreduzierungen nach der Schnittstelle sind nicht zulässig.
- Eine Einspeisung von Energie in das Bordnetz darf nur an den hierfür ausdrücklich vorgesehenen Potentialen erfolgen (siehe Beschreibung) und ist extern nach VDE abzusichern.
- Zusätzliche Informationen sind den T5-Kundendienstunterlagen oder der Technischen Dokumentation der Klemmleiste (UF1) bzw. des Multifunktionssteuergeräts (UF8) zu entnehmen.
- Alle an das Bordnetz angeschlossenen elektrischen Leitungen sind sicher und dauerhaft gegen Überlast nach Batterie „+“ und Karosseriemasse zu schützen.
- Massepotential: Die angegebenen Potentiale beziehen sich immer auf die Fahrzeug- Karosseriemasse. Vorzugsweise zu verwenden ist der Massebolzen in der linken Sitzkiste.
- Der Anschluss zusätzlicher Beleuchtungseinrichtungen über die Klemmleiste kann zum Fehlverhalten oder zum Ausfall der Lampenausfallkontrolle des Fahrzeuges führen (siehe auch Kap.2.5.1.Beleuchtung).

Information

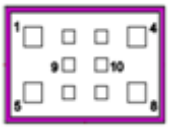
Die Belegung sowie die Funktionen der elektrischen Schnittstellen für Sonderfahrzeuge sind ausstattungsabhängig. Hauptunterschied ist die verbaute Variante des Steuergerätes „Elektronische Zentralelektrik“ kurz BCM. Es wird unterschieden zwischen:

- BCM Standard (Teilenummer:7H0.937.086.x/.087.x)
- BCM Max (Teilenummer 7H0.937.090.x).
  Folgende PR-Nummern führen zum Verbau eines BCM Max:
  + 8K3 – „Fahrlichtschaltung automatisch, mit Tagfahrlicht, "Leaving home"-Funktion und manueller "Coming home"-Funktion“
  + 8K8 – „Fahrlicht-Assistent (situationsbed. aut.Ein-/Ausschaltung) inkl. "Coming home"/"Leaving home"-Funktion“
  + 7L6 – „Start/Stopp-Anlage mit Rekuperation“

2.5.3.3 Belegung der Klemmleiste (UF1)

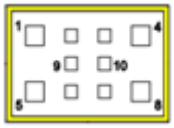
Die 3 Stecker sind mit ausgesuchten Bordnetzpotentialen belegt. Die Belegung der Schnittstelle sowie die Möglichkeit der Stromentnahme bzw. Stromeinspeisung sind ausstattungsabhängig.

Stecker 1 (violett)
4F0.937.743.K



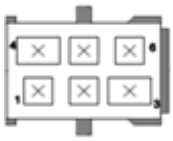
Pin	Potential	Farbe	Querschnitt [mm²]	Max. Stromentnahme [A]	Max. Stromeinspeisung [A]	Absicherung	Gegenstecker-Kontakt	Verwendung	Restriktionen
A1	X_{RA}	schwarz / gelb	1,5	12,0	nicht zulässig	F1 (15A) Mittelkonsole	N.906.845.01	X-Kontakt	
A2	55	weiß / gelb	1,0	BCM Std: 4,0 BCM Max: 0,5	BCM Std: 0,2[1] BCM Max: nicht zulässig	C17/2 (5A) Fahrersitzkiste	N.103.358.01	Nebelscheinwerfer	Bei BCM Max: PWM-Signal, Signalausgabe auch bei aktivem Abbiegelicht links
A3	RFS	grün / schwarz	1,0	1,0	nicht zulässig	keine eigenständige	N.103.358.01	Rückfahrscheinwerfer	Bei Automatikgetriebe oder BCM Max: PWM-Signal
A4	56bL	gelb / schwarz	0,35	1,0	nicht zulässig	C44 (5A)	N.906.843.01	Abblendlicht	A4 und A5 sind phys. verbunden
A5	56bR	gelb	0,35	1,0	nicht zulässig	C16/1 (5A) 3 Fach Sicherungsträger Sitzkiste links	N.906.843.01	Abblendlicht	
A6	86S	braun /rot	0,5	0,5	nicht zulässig	keine eigenständige	N.103.358.01	S-Kontakt	
A7	58d	grau / blau	0,35	2,0	-	C16/2 (3A) 3 Fach Sicherungsträger Sitzkiste links	N.103.357.01	Instrumenten- / Schalterbeleuchtung	Bei verbautem Dimmer: PWM-Signal
A8	56aL	weiß / schwarz	1,5	1,0	12,0[1]	C16/3 (15A) 3 Fach Sicherungsträger Sitzkiste links	N.906.845.01	Fernlicht	Pin A8 und Stecker 2 Pin A1 sind phys. verbunden
A9	15A	schwarz / blau	0,5	2,0	nicht zulässig	F36 (5A) Sicherungsbox Mehrausstattung	N.103.358.01	Klemme 15	
A10	58L/ 58	grau / schwarz	0,5	BCM Std: 1,0 BCM Max: 0,5	nicht zulässig	Nur BCM Std. F11 (5A) Sicherungsbox Innenausstattung	N.103.358.01	Standlicht	Bei BCM Max: PWM-Signal; Abgriff am Standlicht links Bei BCM Std.: Abgriff vom Lichtdrehschalter

Stecker 2 (gelb)
4F0.937.743.C



Pin	Potential	Farbe	Querschnitt [mm²]	Max. Stromentnahme [A]	Max. Stromeinspeisung [A]	Absicherung	Gegenstecker-Kontakt	Verwendung	Restriktionen
A1	56aR	weiß	1,5	1,0	12,0[1]	C17/1 (15A) 3 Fach Sicherungsträger Sitzkiste links	N.906.845.01	Fernlicht	Pin A1 und Stecker 1 Pin A8 sind phys. verbunden
A2	V	weiß / violett	0,35	0,02[2]	-	keine eigenständige	N.103.357.01	Geschwindigkeitssignal	
A3	L 49a	schwarz / weiß	0,35	0,2	Einspeisung durch anlegen an Masse	keine eigenständige	N.103.357.01	Fahrtrichtungsanzeige, links	Massesignal Stat. Blinker Status kein Taktsignal
A4	50a	schwarz / blau	0,5	0,2[3]	-	keine eigenständige	N.906.844.01	Klemme 50	
A5	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	
A6	R 49a	schwarz / grün	0,35	0,2	Einspeisung durch anlegen an Masse	keine eigenständige	N.103.357.01	Fahrtrichtungsanzeige, rechts	Massesignal Stat. Blinker Status kein Taktsignal
A7	HB-Sig.	blau / schwarz	0,35	0,01[4]	nicht Zulässig	keine	N.103.357.01	Handbremskontrolle	Massesignal
A8	50a	schwarz / blau	0,5	0,2	-	keine eigenständige	N.906.844.01	Klemme 50	Pin A8 ist nur bei Handschaltgetrieben vorhanden; gleiches Signal wie Pin A4
A9	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	
A10	71a	schwarz / gelb	1,5	0,5	nicht zulässig	keine eigenständige	N.105.407.01	Horneintastung	Signalabgriff an Fahrzeug Fanfare

Stecker 3 (grau)
4F0.937.731.G



Pin	Potential	Farbe	Querschnitt [mm²]	Max. Stromentnahme [A]	Max. Stromeinspeisung [A]	Absicherung	Gegenstecker-Kontakt	Verwendung	Restriktionen
A1	54	schwarz / rot	1	0,2[5]	nicht zulässig	keine eigenständige	N.105.114.01	Bremslicht	Pin A1 und Pin A2 sind phys. verbunden
A2	54	schwarz / rot	1	0,2	nicht zulässig	keine eigenständige	N.105.114.01	Bremslicht	
A3	15	schwarz / gelb	2,5	-	25 max.	C17/3 (12A) 3 Fach Sicherungsträger Sitzkiste links	N.105.118.01	Motorweiterlauf Klemme 15 Erhaltung	
A4	30A	rot / gelb	4	30[6]	nicht zulässig	C14 (40A) Sitzkiste links	N.105.119.01	Entnahme Batterie Plus-Potential	Anschluss an Starterbatterie
A5	75	schwarz / rot	2,5	nicht zulässig	2,5[7]	F5 (10A) Sicherungsbox Mehrausstattung	N.105.115.01	Motorweiterlauf Klemme 75 (X-Kontakt) Erhaltung	
A6	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	

1. Bei einer externen Einspeisung ist eine externe Absicherung erforderlich. Bitte unbedingt die Auswirkungen auf das Bordnetz beachten

2. Die Spezifikation der Schnittstelle Kombiinstrument beachten

3. Bei einer Trennung der Leitung zwischen Pin 4 und Pin 8 (Stecker 2) müssen die Leitungsenden ordnungsgemäß isoliert werden. Zu beachten ist der erforderliche Dauerstrom für die Relaisspule von ≥200mA

4. Einfluss / Rückwirkung auf das Kombiinstrument beachten

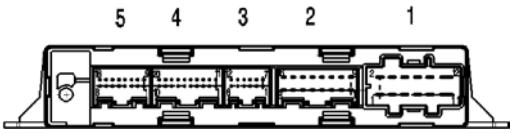
5. Bei einer Trennung der Leitung zwischen Pin 1 und Pin 2 (Stecker 3) müssen die Leitungsenden ordnungsgemäß isoliert werden.

6. Parallelbetrieb weiterer Verbraucher beachten (Ladebilanz)

7. Es ist eine externe Sicherung direkt vor der Schnittstelle erforderlich

2.5.3.4 Kontaktbelegung am Multifunktionssteuergerät (UF8)

An allen Highside – Ausgängen des Multifunktionssteuergerätes können diskrete Signale mit Klemme 30 Pegel abgegriffen werden. An allen Lowside –Ausgängen können Signale mit Klemme 31 Pegel abgegriffen werden. Die Ausgänge sind bis zu dem jeweils vorgeschriebenen Wert belastbar. Die Eingänge des Steuergerätes müssen je nach Angabe gegen Masse (Low aktiv) oder gegen Plus (High aktiv) geschaltet werden.
Für den Anschluss externer Einrichtungen an das Steuergerät für Sonderfahrzeuge sind folgende Stecker und Kontakte zu nutzen:



	Stecker 1	Stecker 2	Stecker 3	Stecker 4	Stecker 5
Teilenummer	4B0.973.721	443.972.807	Nicht belegt	8E0.972.420	8E0.972.416.A
Kontakte	Pin 1 - 8: 0,5 – 1mm^2 N.906.844.01 1,5 – 2,5 mm^2 N.906.845.01	Pin 1 - 16: 0,5 – 1 mm^2 N.101.905.01 1,5 – 2,5 mm^2 N.101.906.01		Pin 1 – 20: 0,5 mm^2 N.907.649.01	Pin 3 – 16: 0,5 mm^2 N.907.649.01

Belegung der Stecker 1:

Pin	Bezeichnung	Typ	Belastbarkeit [A]	Funktion
1	A01	Ausgang Highside / Lowside[1]	6,5 / 3,8	Status der Generatorladekontrolle
2	A02	Ausgang Highside / Lowside[1]	6,5 / 3,8	Horneintastung; Status des Fzg. Signalhorns
3	A03	Ausgang Highside	5,0	Motorweiterlaufsicherheitsschaltung Signals für die externe Einspeisung von Klemme 15 / 75
4	A04	Ausgang Highside	5,0	Lichtsignal; Status des Abblendlichtes / Ansteuerung für intermittierendes Abblendlicht
5	A05	Ausgang Highside	5,0	Lichtsignal; Status des Fahrtrichtungsanzeigers links
6	A06	Ausgang Highside	5,0	Lichtsignal; Status des Fahrtrichtungsanzeigers rechts
7	A07	Ausgang Highside	5,0	Lichtsignal; Status des Fernlichtes / Ansteuerung für intermittierendes Fernlicht
8	A08	Ausgang Highside	5,0	Versorgungsausgang mit Tiefentladeschutz; Der Ausgang wird nach Ablauf einer parametrierbaren Klemme S Nachlaufzeit oder bei Erreichen einer parametrierbaren Batterie Spannungsschwelle deaktiviert
9	Kl. 31			Anschlüsse werden für die Versorgung des Steuergerätes benötigt und sind bereits ab Serie vorhanden.
10	Kl. 30			
11	Kl. 31			
12	Kl. 30			

Belegung für Stecker 2:

Pin	Bezeichnung	Typ	Belastbarkeit [A]	Funktion
1	A11	Ausgang Highside	0.15	Lichtsignal; Status des Standlicht
2	A12	Ausgang Highside	0.15	Lichtsignal; Status des Bremslicht
3	A13	Ausgang Highside	0.15	Status der Zentralverriegelung AUS = Fahrzeug verschlossen / gesafet EIN = Fahrzeug geöffnet
4	A14	Ausgang Highside	0.15	Türstatus; Fahrertür
5	A15	Ausgang Highside	0.15	Türstatus Beifahrertür
6	A16	Ausgang Highside	0.15	Türstatus; Schiebetür links
7	A17	Ausgang Highside	0.15	Türstatus Schiebetür rechts
8	A18	Ausgang Lowside	0.15	Motorweiterlaufsicherheitsschaltung; Kontrollleuchte
9	A19	Ausgang Lowside	0.15	Türstatus; Heckklappe / Hecktüren
10	A20	Ausgang Lowside	0.15	Türstatus; Motorhaube
11	A21	Ausgang Lowside	0.15	Crash-Signal; Bei erkanntem Crash (Airbag / Gurtstraffer lösen aus) wird der Ausgang bis zum nächsten Klemmenwechsel EIN geschaltet.
12	A22	Ausgang Lowside	0.15	Geschwindigkeitssignal / Anzeige beim Überschreiten einer parametrierbaren Geschwindigkeitsschwelle[1]
13	A23	Ausgang Lowside	0.15	Lichtsignal; Status Nebelscheinwerfer
14	Pullup (Kl.30)			
15	Reserve			
16	Reserve			

Belegung für Stecker 4:

Pin	Bezeichnung	Typ	Funktion
1	E01	Eingang Low aktiv	Aktivierung Motorweiterlaufsicherheitsschalung
2	E02	Eingang Low aktiv	n.c.
3	E03	Eingang Low aktiv	Ansteuerung des Summers (Gong) im Kombiinstrument; Die Frequenz und die Dauer der Ansteuerung kann parametriert werden
4	E04	Eingang Low aktiv	Ansteuerung Fensterheber vorne links zum Öffnen des Seitenfensters
5	E05	Eingang Low aktiv	Ansteuerung Fensterheber vorne links zum Schließen des Seitenfensters
6	E06	Eingang Low aktiv	Deaktivierung des Tagfahrlichtes (nur bei BCM Max)[2]
7	E07	Eingang Low aktiv	Ansteuerung Fensterheber vorne rechts zum Öffnen des Seitenfensters
8	E08	Eingang Low aktiv	Ansteuerung Fensterheber vorne rechts zum Schließen des Seitenfensters
9	E09	Eingang Low aktiv	Ansteuerung des Warnblinklichtes; Die Funktion reagiert nur auf Taster. Einmal Tasten = einschalten, zweites tasten = ausschalten

Pin	Bezeichnung	Typ	Funktion
10	E10	Eingang Low aktiv	Ansteuerung der Zentralverriegelung; Tasteingang zum Schließen (safe) der Zentralverriegelung
11	E11	Eingang Low aktiv	Ansteuerung der Zentralverriegelung; Tasteingang zum Öffnen der Zentralverriegelung
12	E12	Eingang Low aktiv	n.c.
13	E13	Eingang Low aktiv	n.c.
14	E14	Eingang Low aktiv	Ansteuerung des Fahrzeug Signalhorns
15	E15	Eingang High aktiv	Aktivierung für das intermittierende Licht / Springlicht Über die Parametrierung des Steuergerätes kann festgelegt werden, welche Lampen angesteuert werden sollen[2]
16	E16	Eingang High aktiv	Deaktivierung des Motor Start/Stopp Systems im Fahrzeug; Die Deaktivierung erfolgt dauerhaft, solange der Eingang angesteuert wird (auch nach Klemmenwechsel)
17	E17	Eingang High aktiv	Aktivierung der Innenbeleuchtung / Unterdrückung der Innenbeleuchtung[1]
18	E18	Eingang High aktiv	n.c.
19	Reserve		
20	Reserve		

Belegung für Stecker 5:

Pin	Bezeichnung	Typ	Belastbarkeit [A]	Funktion
1	CAN High			Kommunikationsschnittstelle des Steuergerätes mit dem Fahrzeug; Diese Anschlüsse sind ab Serie vorhanden
2	CAN Low			
3	Reserve			
4	LIN			Über die LIN Schnittstelle kann eine Fahrhilfe Fernbedienung angeschlossen werden; das Steuergerät muss dafür entsprechend Parametriert werden
5	LIN Gnd			
6	CANopen High			Das Multifunktionssteuergerät mit derTeilenummer 7E0.907.427.B verfügt über eine CANopen Schnittstelle nach der Spezifikation CIA447 – („CANopen application profile for special-purpose car add-on devices“) Das Multifunktionssteuergerät fungiert für diese Schnittstelle als Gateway
7	CANopen Low			
8	Reserve			
9	A09 C	Relais	0.5	n.c.
10	A09 NO	Relais	0.5	n.c.
11	A09 NC	Relais	0.5	n.c.
12	Reserve			
13	A10 C	Relais Eingang	0,5	Klemme 30
14	A10 NO	Relais	0,5	n.c.
15	A10 NC	Relais Ausgang	0,5	Lichtsignal; Status Rückfahrlicht, Bei aktiviertem Rückfahrlicht schaltet das intern verbaute Relais den Ausgang auf den Eingang A10 C (erfordert das Klemme 30 Potential an A10 C)
16	Reserve			

1 Die Funktion ist abhängig von der Parametrierung des Steuergerätes

2 Die gesetzlichen Vorschriften müssen beachtet werden

Information

Für folgende Funktionen ist neben dem Multifunktions-steuergerät auch die elektrische Klemmleiste erforderlich (Bestellcode UF2):

- Motorweiterlaufsicherheitsschaltung

- Intermittierende Lichtfunktionen bzw. Springlicht

2.5.3.5 Schaltpläne zur Schnittstelle für Sonderfahrzeuge

Ausführliche Informationen zur Elektrische Schnittstelle für externe Nutzung (UF1) und zum Multifunktionssteuergerät für externe Nutzung (UF8) finden Sie in den Reparaturleitlinien und Stromlaufplänen der Volkswagen AG.

Information

Die Reparaturleitlinien und Stromlaufpläne der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.5.4 Fahrzeugbatterie

Wird ein Fahrzeug längere Zeit nicht betrieben, wird die Batterie durch Verbraucher (Zeituhr, Fahrtenschreiber, Zigarettenanzünder oder Radio) nach und nach tief entladen und damit dauerhaft geschädigt.
Zur Vermeidung dieser Schädigung wird der Leitungsstrang mit einer Steckverbindung produktionsseitig getrennt und bei Überführungsfahrten bzw. Übergabe-Service wieder zusammengesteckt.
Sollten Fahrzeuge bei Aufbauherstellern längere Zeit stehen, muss die Steckverbindung wieder getrennt werden.

Für den erhöhten Strombedarf zusätzlicher Verbraucher können Sie ab Werk als Sonderausstattung eine stärkere Batterie beziehen:

Bestell-Nr. (PR-Nr.)	Benennung
NY1	Stärkere Batterie und stärkerer Generator
NY2	Stärkere Batterie

2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie

Bei Einbau von Zusatzbatterien ist darauf zu achten, dass dies nur in Verbindung mit einem Batterietrennrelais erfolgen darf. Die Zusatzbatterie darf nur für ihre bestimmten zusätzlichen Verbraucher verwendet werden. Zusätzliche Verbraucher können sein: z.B. Kühlaggregate, Standheizungen etc. Wenn eine Zusatzbatterie im Fahrgastraum untergebracht wird, muss für eine ausreichende Entlüftung gesorgt werden.
Wir empfehlen Ihnen die Zusatzbatterie ab Werk zu bestellen (siehe auch Kap. 1.5.1 Auswahl des Grundfahrzeugs).
Ab Werk steht Ihnen als Sonderausstattung eine Zusatzbatterie mit der PR-Nr. 8FB (2.Batterie mit Trennrelais) zur Verfügung.

Warnhinweis

Bei Arbeiten am Bordnetz müssen unbedingt an der Batterie und an der Zusatzbatterie die Masse-Leitungen abklemmt werden! Erst danach dürfen die Plus-Leitungen abgenommen werden! Bei nicht Beachtung kann es zu Kurzschlüssen kommen.

2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren

Bei nachträglichem Einbau zusätzlicher elektrischer Verbraucher kann der erhöhte Strombedarf durch den Einsatz stärkerer Generatoren sichergestellt werden.
Ab Werk stehen Ihnen hierzu die nachfolgenden Sonderausstattungen zur Verfügung:

Bestell-Nr. (PR-Nr.)	Benennung
NY1	Stärkere Batterie und stärkerer Generator
NY3	Stärkerer Generator

Bei der Verwendung von Zusatzaggregaten sind die werkseitigen Nebenabtriebe zu nutzen (siehe Kap. 2.7. „Nebenabtriebe“).
Sollen andere Generatoren nachträglich verbaut werden, sind folgende Punkte zu beachten:
Beeinträchtigungen von Fahrzeugteilen sowie deren Funktion durch den Einbau eines Generators sind zu unterlassen.

- Die Kapazität der Batterie und die bereit stehende Leistung des Generators müssen ausreichend dimensioniert sein
- Der Generatorenstromkreis ist mit einer zusätzlichen Absicherung zu versehen (siehe „Elektrische Leitungen /Sicherungen“).
- Der Leitungsquerschnitt ist je nach abgenommener Stromstärke zu dimensionieren (siehe Kap. 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen /Sicherungen“).
- Der höhere Strombedarf kann den Austausch des Starter/Generator- Leitungssatzes erforderlich machen. Wir empfehlen hierzu Volkswagen Originalteile.
- Auf die einwandfreie Verlegung von elektrischen Leitungen ist zu achten (siehe Kap.2.5.2.1 „Elektrische Leitungen /Sicherungen“)
- Die Zugänglichkeit der verbauten Aggregate und die einfache Wartungsmöglichkeit dürfen nicht verschlechtert werden.
- Die benötigte Luftzufuhr und die Kühlung des Motors dürfen nicht beeinträchtigt werden
- Die Richtlinien des Geräteherstellers für die Kompatibilität zum Basisfahrzeug sind zu beachten.
- Die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch der Zusatzaggregate sind bei Übergabe des Fahrzeugs mitzuliefern.

2.6 Motorperipherie/Antriebsstrang

Bei Veränderungen geräuschrelevanter Teile wie z. B. Motor, Abgasanlage, Reifen, Luftsauganlage usw. sind Geräuschmessungen nach EG-Richtlinien durchzuführen. Zul. Werte dürfen nicht überschritten werden.
Es gelten die länderbezogenen Vorschriften und Richtlinien.
Bauteile zur Geräuschdämmung, die serienmäßig eingebaut sind, dürfen nicht verändert oder entfernt werden.
(vgl. auch Kap. 2.4.4 „Schalldämmung“.)

2.6.1 Motor / Triebstrangteile

Änderungen an der Motorluftansaugung sind zu unterlassen.
Nachträgliche Lösungen zur Motor-Drehzahlregulierung sind nicht möglich.
Änderungen am Kühlsystem (Kühler, Kühlergrill, Luftkanäle usw.) sind unzulässig
Kühllufteinlassflächen sind freizuhalten.

2.6.2 Gelenkwellen

Die richtige Auslegung und Umsetzung eines geänderten Gelenkwellenstranges verhindert Geräusch- und Schwingungsbildung und sollte nur von einem für Gelenkwellenbau qualifizierten Unternehmen durchgeführt werden.

Es sollten nur Volkswagen Originalteile verwendet werden.

2.6.3 Kraftstoffanlage

Änderungen an der Kraftstoffanlage sind unzulässig.

Bei Änderungen an der Karosserie im Bereich des Kraftstoffbehälters muss dieser ausgebaut werden.
Es sind die Reparaturanleitungen der Volkswagen AG einzuhalten.

Information

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Bei Arbeiten an der Kraftstoffanlage ist folgendes zu beachten:
- Bei Fahrzeugen mit Benzinmotor befindet sich am hinteren Ende des Kraftstoffbehälters der Aktivkohlebehälter. Änderungen der Position und der Befestigung des Aktivkohlebehälters sind zu unterlassen.
- Das Anbringen von hitzeführenden Komponenten oder von Komponenten, die den Bauraum einschränken, ist zu unterlassen.
- Änderungen an Kraftstoffpumpe, Kraftstoffleitungslänge und Kraftstoffleitungsführung sind zu unterlassen. Veränderungen an diesen aufeinander abgestimmten Komponenten können die Funktion des Motors beeinträchtigen.
- Im Bereich des Kraftstoffeinfüllstutzens im Bereich der B-Säule sind Veränderungen und Befestigungen (z. B. zusätzliche Ösen) zu unterlassen.

2.6.4 Abgasanlage

Änderungen an der Abgasanlage bis zum Hauptschalldämpfer und im Bereich der Komponenten zur Abgasnachbehandlung (Dieselpartikelfilter, Katalysator, Lambdasonde etc.) sind grundsätzlich nicht zulässig.

Sollte für den Auf-/ Aus-/ oder Umbau dennoch eine Änderungen an der Abgasanlage erforderlich sein, kann dies zulasssungsrelevante Auswirkungen haben. Bitte kontaktieren Sie uns im Vorfeld zu Ihrem Umbauumfang, damit wir Sie beraten können.

Wir empfehlen Ihnen VW Originalteile zu verwenden und die Reparaturanleitungen der Volkswagen AG zu befolgen.

Information

Weitere Informationen zum Ein- und Ausbau der Abgasanlage finden sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Information

Länderbezogene Vorschriften und Richtlinien sind zu beachten

Ausnahmen müssen vor dem Umbau von der Volkswagen AG genehmigt werden und mit den von den Änderungen betroffenen und angepassten Zulassungsgutachten dokumentiert werden.

Warnhinweis

Achtung Brandgefahr!

Längen und Führungen der Abgasanlage sind hinsichtlich ihres Temperaturverhaltens optimal ausgelegt. Veränderungen können höhere bis extreme Erwärmungen der Abgasanlage und der umgebende Bauteile (Gelenkwellen, Tank, Bodenblech usw.) zur Folge haben.

2.7 Nebenabtriebe Motor / Getriebe

Bei der Planung des Sonderfahrzeugs sollte die Ausstattung des Basisfahrzeugs bereits entsprechend dem Bedarf des zukünftigen Einsatzes ausgewählt werden (siehe auch Kap. 1.5.1 „Auswahl Grundfahrzeug“).
Durch die Auswahl der nachfolgenden Sonderumfänge können Sie Ihr Basisfahrzeug im Vorfeld für den Umbau optimieren:
- Stärkerer Generator (z.B. 180A statt 140A)
- Batterie in stärkerer Ausführung
- 2. Batterie für Verbraucher (wie z.B. Kühlaggregate und Verbraucher, die im Stand betrieben werden sollen.)
- Dämpfungswanne zum Schutz des Motors und Nebenabtriebs vor Verunreinigung und Fremdkörpern

Bitte beachten Sie, dass Nebenantriebe wie z.B. Stromgeneratoren, Tiefkühlkompressoren, Hydraulikpumpen nur anstelle des werkseitigen Kältemittelverdichters verbaut werden können. Bitte beachten Sie hierzu die Leistungsklassen (siehe 2.7.1) und die Bauraumvorgaben

Für einen einwandfreien Betrieb des Nebenabtriebs empfehlen wir Ihnen die Verwendung der ab Werk für das Basisfahrzeug vorgesehenen Kältemittelverdichter.

Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge

2.7.1. Nachträglicher Einbau Klimaanlage

Alle verbauten elektrischen Geräte müssen nach der EG-Richtlinie 72/245/EWG geprüft und mit dem e-Kennzeichen versehen sein.
Für den nachträglichen Einbau von Klimaanlagen empfehlen wir Ihnen Volkswagen Originalteile zu verwenden.

Angaben zu originalen Kältemittelverdichtern:

Motorbezeichnung		Klimatisierung	Kältemittelverdichter Typ
Otto	2.0l 85KW-SRE	Fahrerhaus und Fahrgastraum	Sanden SD7V16 (160ccm) [1)]
	150KW-FSI	Fahrerhaus	Denso-6SEU14 (140ccm) [2)]
	150KW-FSI	Fahrerhaus und Fahrgastraum	Denso-7SEU17 (170ccm)
Diesel	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	Fahrerhaus	Denso-6SEU14 (140ccm)
	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	Fahrerhaus und Fahrgastraum	Denso-7SEU17 (170ccm)

1) vor Modelljahr 2011 (T5)

2) ab Modelljahr 2011 (T5-GP)

Sollen nachträglich andere Klimaanlagen verbaut werden, sind die Richtlinien des Geräteherstellers und der Systemkomponenten zu beachten. Der Aufbauhersteller trägt dann alleine die Verantwortung für Betriebs- und Verkehrssicherheit.

Der nachträgliche Einbau bzw. Wechsel von Zusatzaggregaten wie zum Beispiel des Kältemittelverdichters ist nur anstelle des Original Kältemittelverdichters möglich. (siehe Kap. 2.7.3.1 Spezifikation Original-Kältemitteverdichter)

Für die Kompatibilität zum Basisfahrzeug sind folgende Punkte zu beachten:

- Beeinträchtigungen von Fahrzeugteilen sowie deren Funktion durch den Einbau einer Klimaanlage sind zu unterlassen.
- Die Kapazität der Batterie und die bereitstehende Leistung des Generators müssen ausreichend dimensioniert sein.
- Zusätzliche Absicherung des Klimaanlagenstromkreises (siehe Kap. 2.5.2.1 „Elektrische Leitungen / Sicherungen“).
- Die Befestigung von Kältemittelverdichtern ist über den zur Verfügung stehenden Aggregateträger zu realisieren.
- Das Gewicht des Zusatzaggregats darf das Gewicht des Original Kältemittelverdichters (siehe Tabelle 2) nicht überschreiten.
- Durchmesser und Position der Antriebsscheibe des Zusatzaggregats muss mit dem des Original Kältemittelverdichters übereinstimmen. (siehe Abb.2-6)
- Es muss ausreichend Bauraum zum Betrieb des Aggregats vorhanden sein.
- Die Spurlage des Keilrippenriemens muss mit dem Original identisch sein und die Spezifikation des Keilrippenriemens (siehe Tabelle 4) ist einzuhalten.
- Bei Verwendung des Serien-Kältemittelverdichters ist eine Füllmengenoptimierung und eine Ölzirkulations- und Ölrücklaufmessung durchzuführen. Die Messungen zur Sicherstellung der Ölzirkulation im Kältekreis hat der Aufbauhersteller auf seine Kosten bei den entsprechenden Verdichterherstellern durchführen zu lassen.
- Auf die einwandfreie Verlegung von Leitungen (Bremsschläuche / Kabel und Leitungen) ist zu achten.
- Die Zugänglichkeit der verbauten Aggregate und die einfache Wartungsmöglichkeit darf nicht verschlechtert werden.
- Die Betriebsanleitung und das Wartungshandbuch der Zusatzaggregate ist bei Übergabe des Fahrzeugs mitzuliefern.
- Die benötigte Luftzufuhr und die Kühlung des Motors darf nicht beeinträchtigt werden.
- Bei der Montage von Kompaktanlagen (Verdampfer, Kondensator und Gebläse) auf dem Fahrerhausdach, sind die zulässigen Dachlasten nicht zu überschreiten (siehe Kap. 2.3.1 „Maximale Dachlasten“).
- Befestigungen am Dach benötigen eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Abteilung (siehe Kap. 1.2.2.1).

Sachhinweis

Bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage ist beim Nachrüsten eines Zusatzaggregates ein Nachcodieren des Motorsteuergeräts erforderlich.

2.7.2 Vorbereitung Laderaumkühlung (Frischdienstfahrzeuge)

Ab Werk steht Ihnen eine Vorbereitung zur Laderaumkühlung unter der Bestell-Nr. ZX9 (F0H) als Sonderausstattung zur Verfügung. Sie ist für den T5 Kastenwagen optional bestellbar.
Sie basiert auf der Klimaanlage "9AP" mit dem großen extern regelbaren Kältemittelverdichter (DENSO-7SEU17).
Außerdem steuert die ZX9 eine erhöhte Motorkühlleistung (großer Lüfter, 850W), um maximale Kälteleistungen auch bei niedriger Geschwindigkeit zu erzielen. Sie ist die ideale Vorbereitung für die plusgradige, nachträgliche Laderaumkühlung bzw. Laderaumklimatisierung über Aufbauhersteller, z.B. für FrischeMobile.

Sachhinweis

Bei BlueMotion Technology Fahrzeugen ist zusätzlich zu beachten, dass die Laderaumkühlung in die BMT-Funktion eingebunden werden muss, damit ein automatisches Abschalten des Motors während des Kühlvorganges (Kühlanlage an und Laderaumtemperatur nicht erreicht) verhindert wird.

Zur einfachen Realisierung dieser Forderung empfehlen wir Ihnen das Multifunktionssteuergerät (UF8) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

E-Kühlungen sind für BlueMotion Fahrzeuge ausgeschlossen.

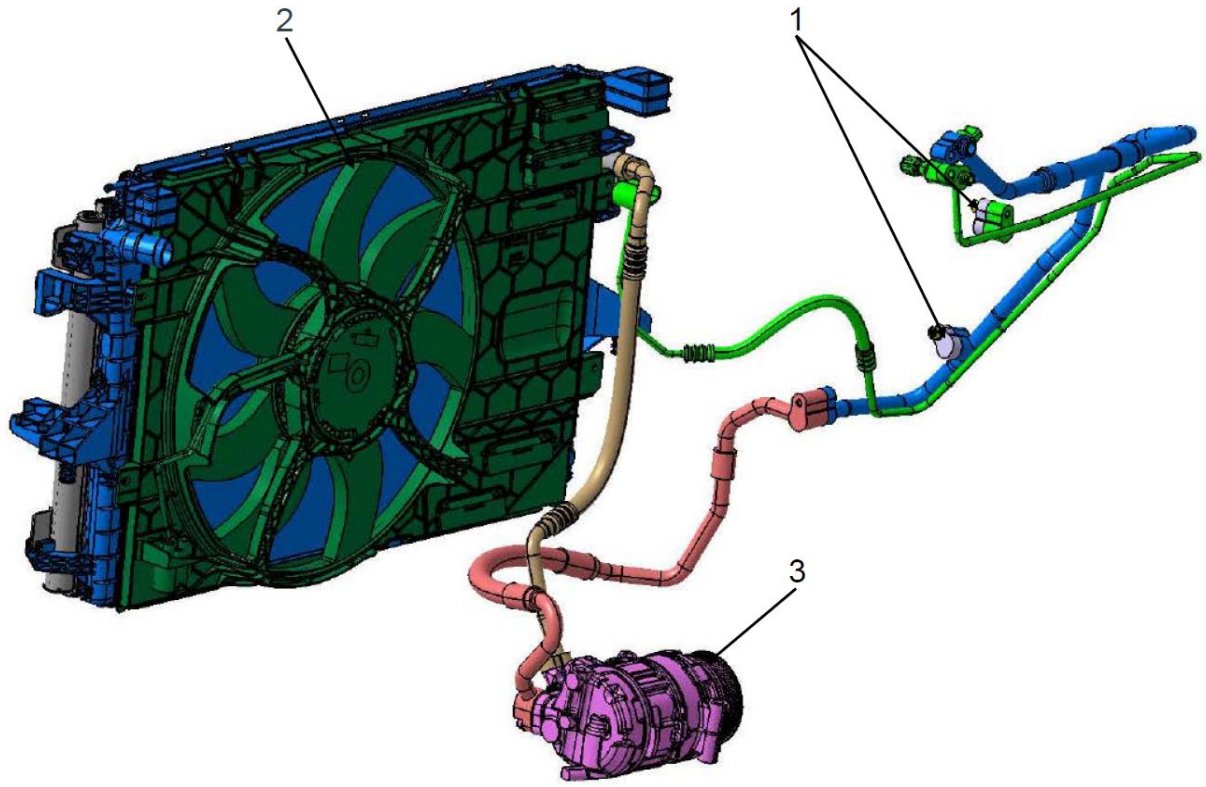


Abb.1: Vorbereitung Laderaumkühlung (Kühlfahrzeug)

1- Kältemittelleitungen mit Blindstopfen (für den Anschluss einer Laderaumkühlung)

2 - Großer Lüfter, 850W

3 - Großer Kältemittelverdichter Denso-7SEU17 (170ccm)

2.7.3 Nachträgliche Laderaumkühlung

Der nachträglichen Einbau bzw. Wechsel von Zusatzaggregaten (zum Beispiel Kältemittelverdichter, Pumpen etc.) ist nur anstelle des Originalbauteils möglich.
Für die nachträgliche Laderaumkühlung empfehlen wir Ihnen die Verwendung des Original Kältemittelverdichters (siehe auch Kap. 2.7.2 und Kap.2.7.3.1 Spezifikation Serien-Kältemittelverdichter):

Motorbezeichnung		Klimatisierung	Kältemittelverdichter Typ
Otto	2,0l 85KW-SRE	Fahrerhaus und Fahrgastraum	Sanden SD7H15* (150ccm)
			Sanden SD7V16** (160ccm)
	2,0l 150KW-FSI	Fahrerhaus und Fahrgastraum	Denso-7SEU17 (170ccm)
Diesel	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	Fahrerhaus und Fahrgastraum	Denso-7SEU17 (170ccm)

* Serien-Kältemittelverdichter für Frischdienstfahrzeuge, ** Serien-Kältemittelverdichter für Personenklimatisierung

Sollte ein alternativer Kältemittelverdichter verbaut werden, sind die Richtlinien des Geräteherstellers und der Systemkomponenten zu beachten. Der Aufbauhersteller trägt dann alleine die Verantwortung für Betriebs- und Verkehrssicherheit für den Kältemittelverdichter und das Klimasystem.

Die zuvor in Kap. 2.7.1 genannten Punkte zur Einhaltung der Kompatibilität zum Basisfahrzeug sind unbedingt zu beachten.
Bitte berücksichtigen Sie auch die Hinweise zum Arbeitsbereich des Riemenspanners (siehe Kapitel 2.7.4 „Montage und Demontage Keilrippenriemens“)

Sachhinweis

Bitte beachten Sie, dass bei Fahrzeugen ohne Klimaanlage beim Nachrüsten eines Zusatzaggregats ein Nachcodieren des Motorsteuergeräts erforderlich ist.

2.7.3.1 Spezifikation Original-Kältemittelverdichter

Tabelle 1: Maximal abnehmbare Leistung Kältemittelverdichter

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Leistung „L“ [kW]	Kälteleistung „Q“ [kW]
Otto	2,0l 85KW-SRE	SANDEN SD7H15	---[2)]	---[2)]
		SANDEN SD7V16	---[2)]	---[2)]
	2,0l 150KW-FSI	DENSO-6SEU14	5,71[1)]	8,32[1)]
		DENSO-7SEU17	6,99[1)]	9,93[1)]
Diesel	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	DENSO-6SEU14	5,71[1)]	8,32[1)]
		DENSO-7SEU17	6,99[1)]	9,93[1)]

1) Werte am Kältemittelverdichtzer bei Hochdruck Pd=1,47MPaG,Saugdruck Ps=0,196MPaG und Drehzahl N=4000U/min, 2) Werte lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor.

Tabelle 2: Gewicht des Kältemittelverdichters

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Gewicht [kg]
Otto	2,0l 85KW-SRE	SANDEN SD7H15	6,59
		SANDEN SD7V16	6,30
	2,0l 150KW-FSI	DENSO-6SEU14	4,60
		DENSO-7SEU17	5,22
Diesel	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	DENSO-6SEU14	4,60
		DENSO-7SEU17	5,22

Tabelle 3: Riemenscheibendurchmesser des Kältemittelverdichters

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter Typ	Riemenscheiben-durchmesser	Übersetzungs-verhältnis „i“ (Kurbelwelle/ Klimakom-pressor)
Otto	2,0l 85KW-SRE	SANDEN SD7H15	120mm	---[2)]
		SANDEN SD7V16	120mm	---[2)]
	2,0l 150KW-FSI	DENSO-6SEU14	100mm	1,38
		DENSO-7SEU17	100mm	1,38
Diesel	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	DENSO-6SEU14	100mm	1,38
		DENSO-7SEU17	100mm	1,38

Tabelle 4: Spezifikation des Keilrippenriemens

Motorbezeichnung		Kältemittelverdichter	Riemenspezifikation / Teile-Nr.
Otto	2,0l 85KW-SRE	SANDEN SD7H15	6DK 1195 / 06A.260.849.B
		SANDEN SD7V16	6DK 1195 / 06A.260.849.B
	2,0l 150KW-FSI	DENSO-6SEU14	6PK 1577 / 06H.903.137.H
		DENSO-7SEU17	6PK 1577 / 06H.903.137.H
Diesel	2,0l TDI 62KW bis 2,0l TDI 132KW	DENSO-6SEU14	6PK1555, SILENT GRIP / 03L.903.137.H
		DENSO-7SEU17	6PK1555, SILENT GRIP / 03L.903.137.H

2) Werte lagen zum Redaktionsschluss noch nicht vor.

2.7.3.2 Anschlussmaße der Original-Kältemittelverdichter

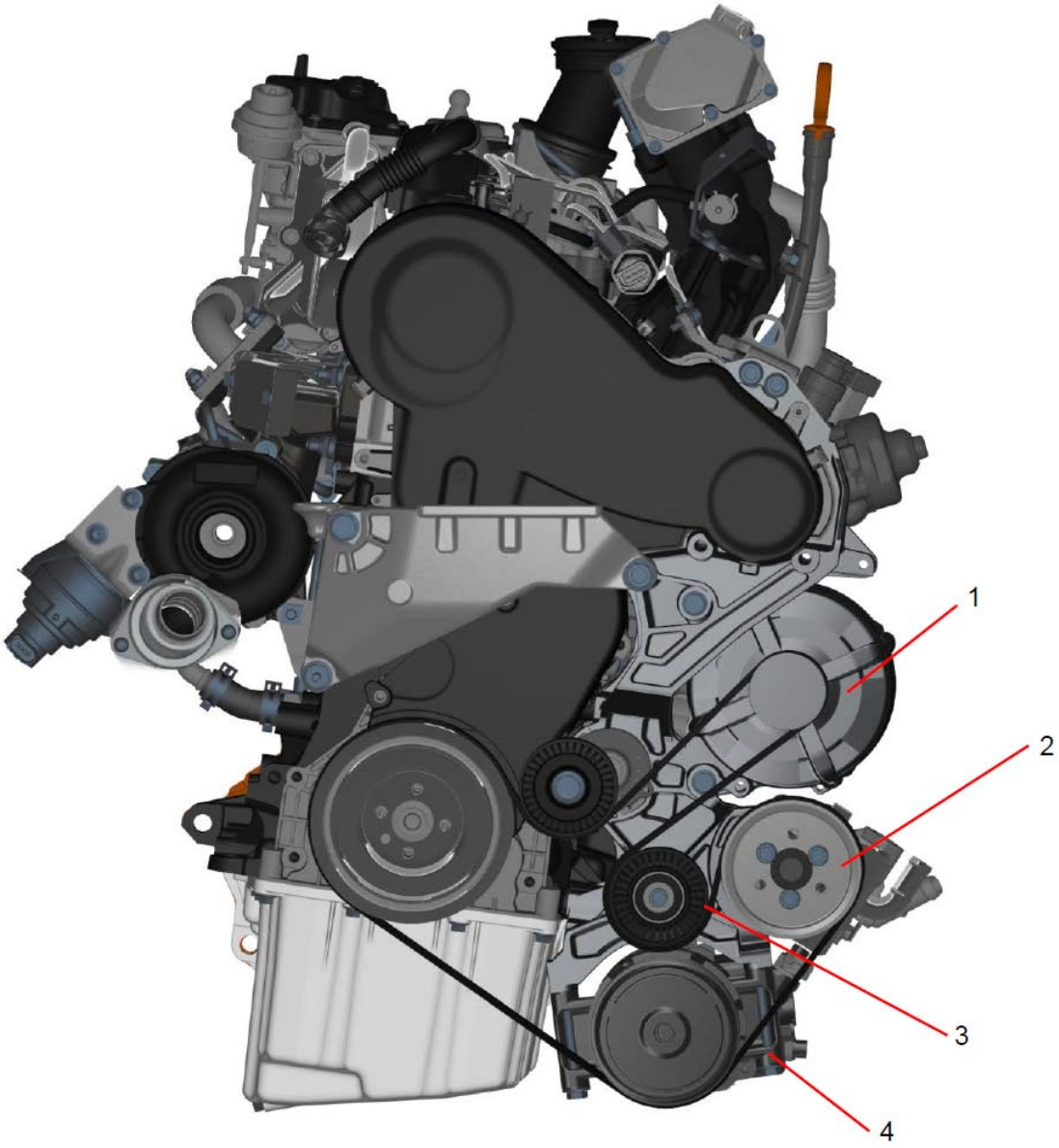


Abb.2 Keilrippenriemenantrieb (Darstellung TDI Motor)

1 - Drehstromgenerator

2 - Keilrippenriemenscheibe

3 - Umlenk-Rolle

4 - ZSB Klimakompressor

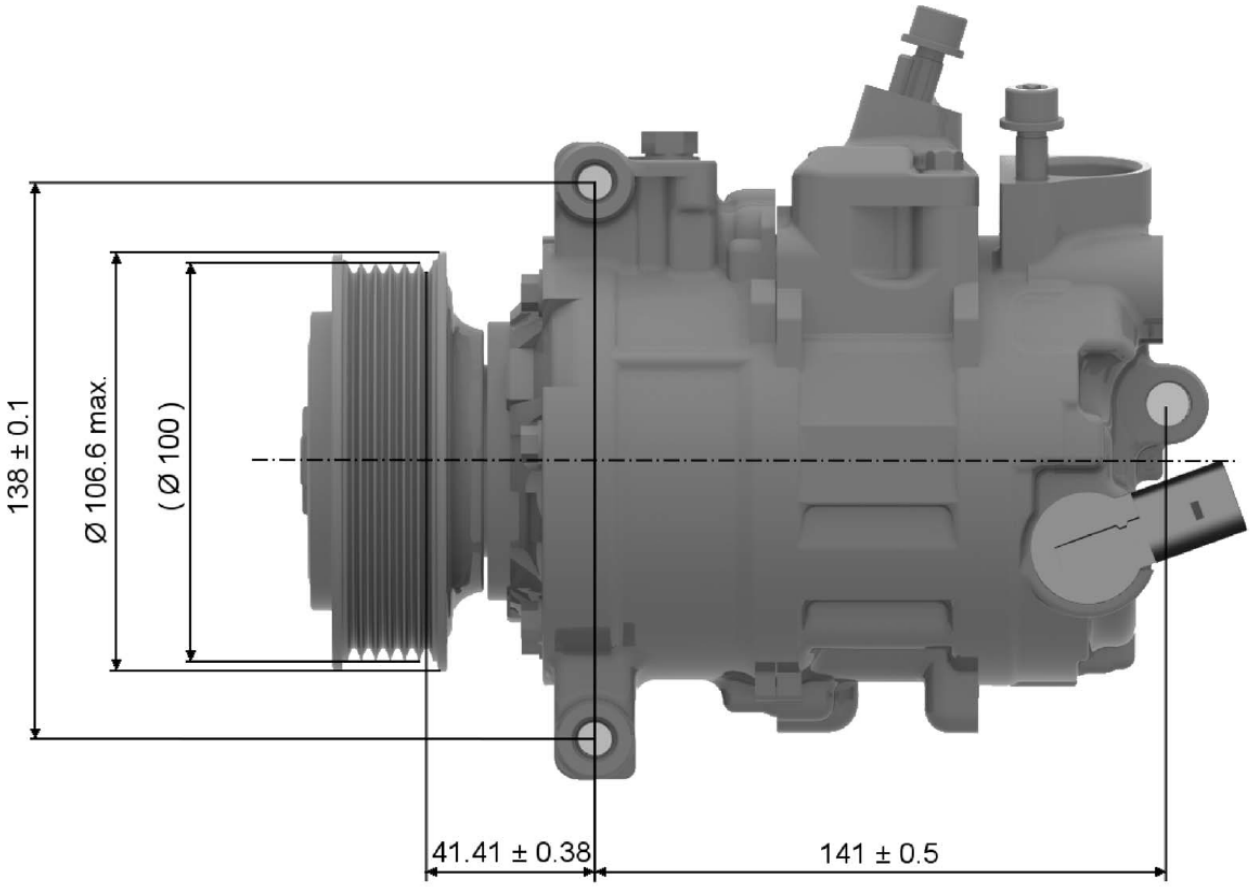


Abb. 3.: Abmessungen Klimakompressor DENSO-7SEU17 mit Scheibendurchmesser 100mm (Seitenansicht)

1* Kombischraube M8x28

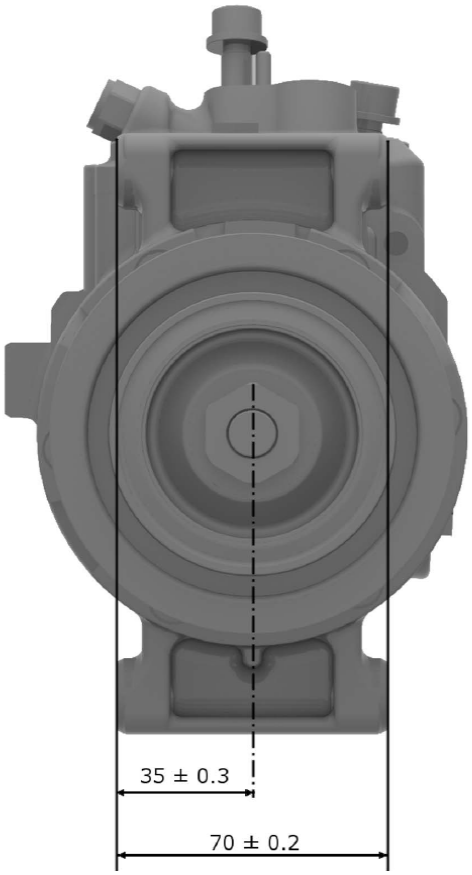


Abb. 4: Abmessungen Klimakompressor DENSO-7SEU17 mit Scheibendurchmesser 100mm (Ansicht vorn)

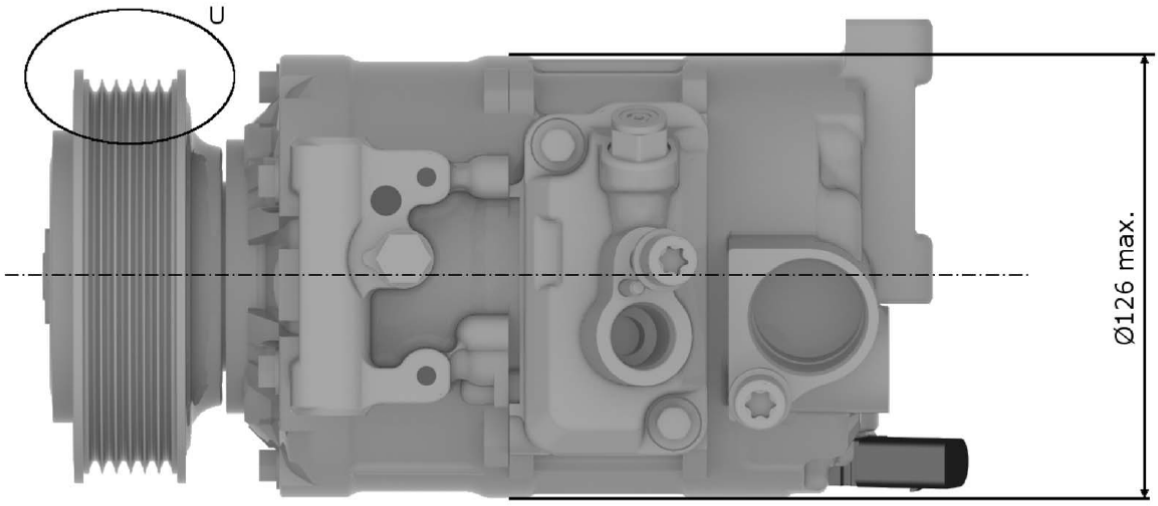


Abb. 5: Abmessungen Klimakompressor (Ansicht oben)

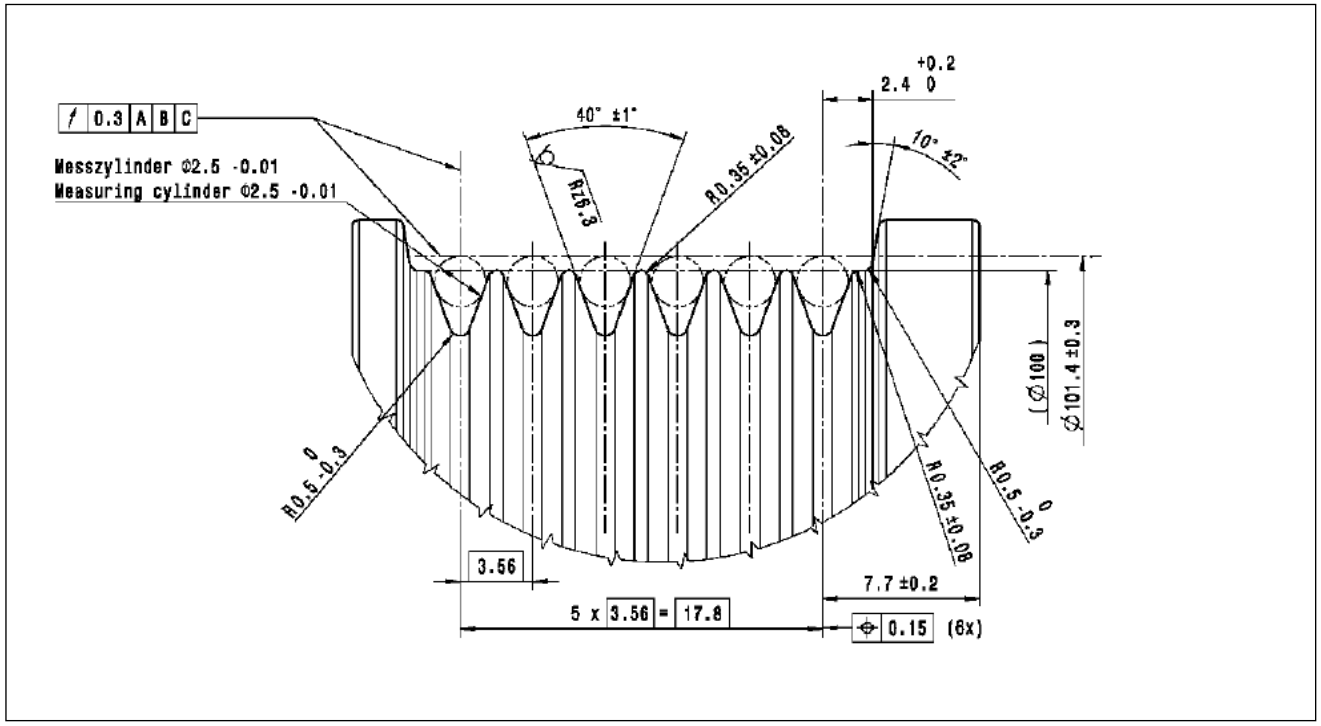


Abb. 6: Detail U - Antriebsscheibe Klimakompressor DENSO-7SEU17

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- Zusatzaggregate (Kap.2.7.1)
- Fahrzeugbatterie (Kap. 2.5.4)
- Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge(Kap. 2.5.2.3)

Bitte beachten Sie beim Umrüsten die Ein-und Ausbauvorschriften der Volkswagen AG.

Information

Detaillierte Anleitungen zum Ein- und Ausbau wie z.B. des Keilrippenriemens finden sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (Elektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG): http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Bei der Verwendung von Zusatzaggregaten sind die empfohlenen Nebenantriebe zu nutzen (siehe „Nebenantriebe“).

2.7.4 Montage und Demontage des Keilrippenriemen

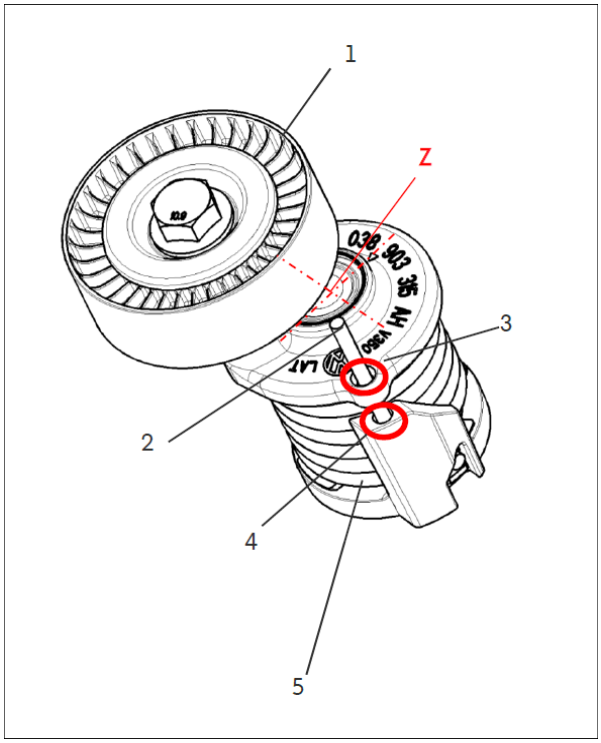


Abb. 7: Riemenspanner

1 - Riemenspanner

2 - Absteckstift

3 - Bewegliches Auge

4- festes Auge

5 - Feder

Z - Mittelpunkt der Zentralschraube

2.7.4.1 Demontage des Riemens

Zur Demontage des Riemens muss das bewegliche Auge „3“ mit einem geeigneten Werkzeug im Uhrzeigersinn bis zur Überdeckung zum festen Auge „4“ gedreht und mit einem Absteckstift „2“ (d=5mm) fixiert werden. Dadurch wird das Federpaket des Riemenspanners gespannt, die Spannung auf den Riemen wird aufgehoben und er kann demontiert werden. Diese Position des Spanners wird im Folgenden als **Absteckposition** bezeichnet.

2.7.4.2 Montage des Riemens

Zur Montage wird der Riemen über sämtliche Aggregate und Umlenkungen geführt und zuletzt über den Riemenspanner gelegt. Nach Entfernen des Absteckstiftes (nur im eingebauten Zustand zulässig) entspannt sich die Feder, dreht die Riemenscheibe gegen den Uhrzeigersinn und überträgt die Spannkraft auf den Riemen. Dabei ist mit Hilfe einer geeigneten **Riemenlänge** (insbesondere, wenn sie nicht dem Erstausrüstungsstand entspricht) darauf zu achten, dass der Riemenspanner in seinem definierten Arbeitsbereich arbeiten kann. Die Position des Spanners im eingebauten und ruhenden Zustands (Motor aus) wird im Folgenden als **Nominalstellung** bezeichnet. Aus dieser Stellung heraus ist der Riemenspanner in der Lage, Toleranzen und Riemenlängung durch Temperatur etc. auszugleichen.
Im **unteren Endanschlag** ist das Federpaket entspannt und kann keine Spannung mehr auf den Riemen ausüben.

2.7.4.3 Arbeitsbereich des Riemenspanners:

Die nachfolgende Darstellung (Abb. 8) zeigt die verschiedenen Eckpunkte des Arbeitsbereichs und soll eine einfache Kontrolle der korrekten Stellung des Riemenspanners ermöglichen.
Diese Darstellung gibt keine Aussage über die Unbedenklichkeit eines vom Serienstand abweichenden Riementriebs.

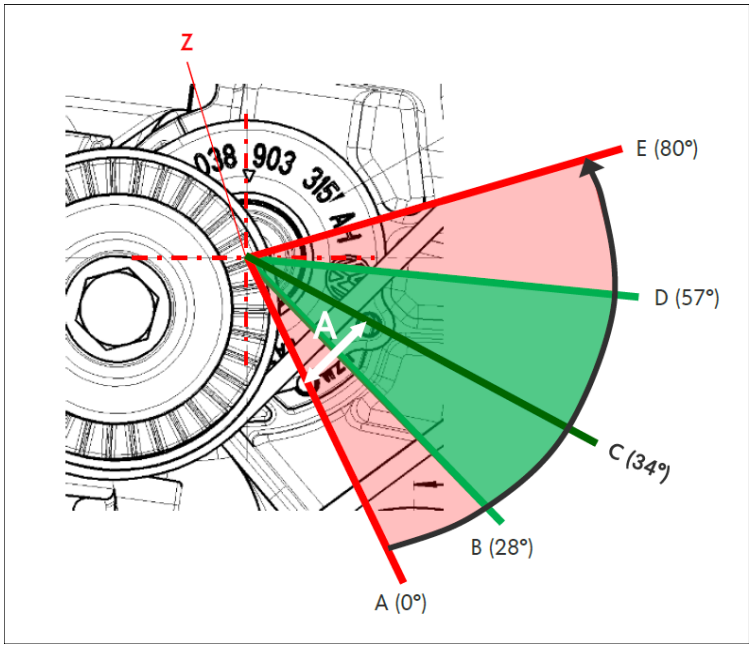


Abb.8: Arbeitsbereich des Riemenspanners

A- Absteckposition 0°(Überdeckung)r

B - Beginn des Arbeitsbereichs 28°t

C - Nominalstellung 34° (Soll)

D - Ende des Arbeitsbereichs 57°

E - unterer Anschlag 80°

Winkel [°]	Abstand A [mm]	Position des Riemenspanners (Kürzel)
0	0	Absteckposition, Überdeckung (A)
28	14,5	Beginn des Arbeitsbereichs (B)
34	17,5	Nominalstellung, SOLL (C)
57	50,3	Ende des Arbeitsbereichs (D)

Der Winkel wird zwischen dem Punkt der Überdeckung (festes Auge) und dem beweglichen Auge gemessen.
In Nominalstellung beträgt er 34°. Er darf den Arbeitsbereich von 28°-57° nicht über/unterschreiten. Für den Abstand *A* ist das Stichmaß zwischen dem festen Auge und dem beweglichen Auge angegeben, solange sich das bewegliche Auge im Arbeitsbereich befindet. Der Abstand beträgt in Nominalstellung 17,5mm.

Information

Weitere Informationen finden sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

2.7.4.4 Riemenführung

Insbesondere kann eine von der Serie abweichende Riemenführung über die Umlenkrolle des Riemenspanners die Funktion des Riemenspanners erheblich beeinträchtigen. Die Winkelhalbierende (1) zwischen dem auflaufenden und dem ablaufenden Riementrum sollte im Arbeitsbereich nahezu rechtwinklig ($\beta \approx 90°$) zum Hebelarm des Riemenspanners verlaufen. (Abb. 9)

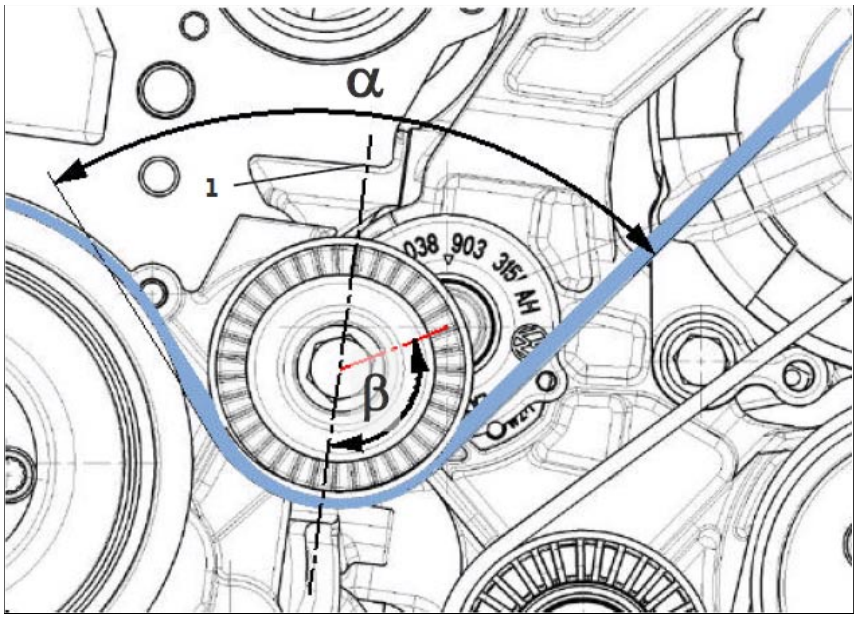


Abb.9: Riemenführung um den Riemenspanner

1-Winkelhalbierenden des auflaufenden und ablaufenden Riementrums um den Riemenspanner

a- Winkel der Riemenführung um den Riemenspanner

ß – Winkel zwischen der Winkelhalbierenden des auflaufenden und ablaufenden Riementrums zum Hebelarm des Riemenspanners.

Information

Weitere Informationen finden sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (Elektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG): http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

2.8 Anbauten/Einheiten

2.8.1 Dachgepäckträger

Dachlasten erhöhen den Schwerpunkt des Fahrzeuges und führen zu hoher dynamischer Achslastverlagerung sowie Fahrzeugneigung bei Fahrbahnunebenheiten und Kurvenfahrt. Das Fahrverhalten wird erheblich verschlechtert.
Aus diesem Grund sind Dachlasten möglichst zu vermeiden.

Je nach Lastverteilung sind mind. 2 Grundträger erforderlich, die möglichst im Säulenbereich zu montieren sind.

Beim Kastenwagen und beim Kombi (kurzer Radstand) sind je Seite 4 Befestigungspunkte vorhanden und 5 Befestigungspunkte beim langen Radstand im Dach vorhanden.

Abb.1: Dachbefestigungspunkte Kastenwagen und Kombi (kurzer Radstand)

Bei der Doppelkabine sind je Seite 2 Befestigungspunkte im Dach vorhanden.

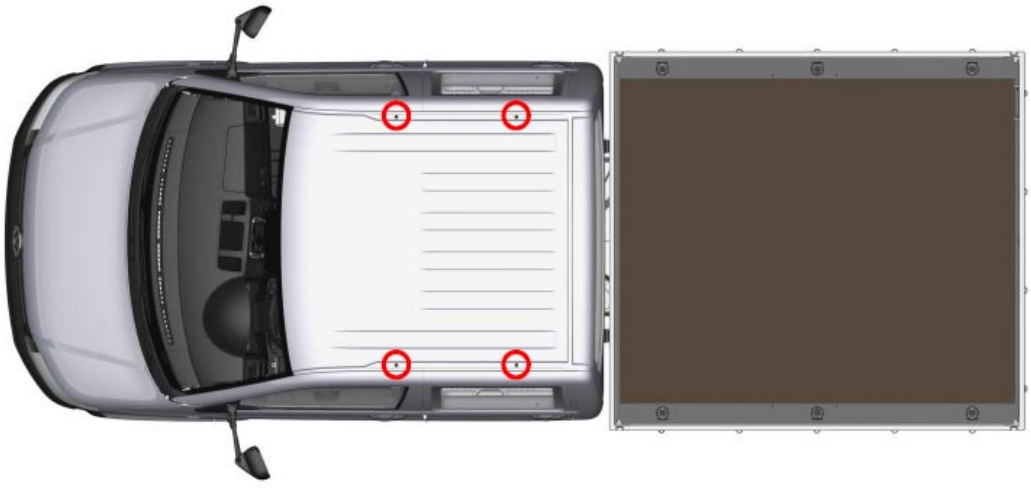


Abb.2: Dachbefestigungspunkte Doppelkabine

Beim Pritschenwagen ist je Seite 1 Befestigungspunkt im Dach vorhanden.

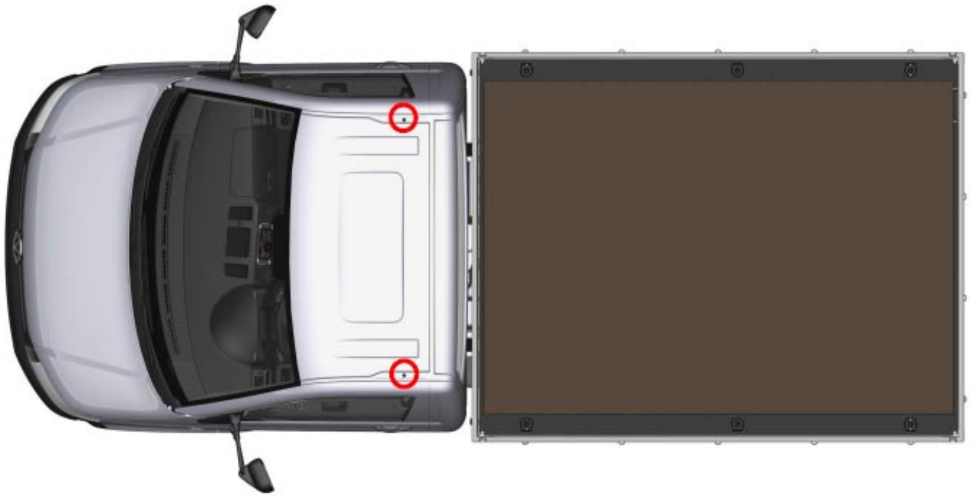


Abb.3: Dachbefestigungspunkte Pritschenwagen

Weitere Informationen finden Sie unter:

Dachlasten (siehe Kap.2.3.1)

2.8.2 Anhängevorrichtungen / Freiraum nach DIN 74058

Als Anhängevorrichtung sind nur vom Werk freigegebene Vorrichtungen zu verwenden.
Unter der nachfolgenden PR-Nr. können Sie ab Werk Anhängevorrichtungen (Kugelkopfkupplungen) als Mehrausstattung beziehen:

- 1D1 (in Kombination mit ESC einschließlich Gespannstabilisierung)
  Anhängelast max. 750 kg ungebremst und 2.000 - 2.500 kg gebremst (je nach Motorisierung) bei 12% Bergsteigfähigkeit.
- 1D2 (in Kombination mit ESC einschließlich Gespannstabilisierung)
  wie oben, jedoch abnehmbar und abschließbar.

Die zulässige Stützlast beträgt 100 kg.

Das in den Papieren angegebene max. zulässige Gesamtzuggewicht darf nicht überschritten werden. Das tatsächliche Gewicht der Anhängelast darf das zul. Gesamtgewicht des ziehenden Fahrzeugs nicht überschreiten.

Beim nachträglichen Anbau einer Anhängevorrichtung sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Die Vorschriften des jeweiligen Landes sind zu beachten, sehen Sie hierzu auch die ECE-Regelung ECE-R 55 und die EG-Richtlinie 94/20/EG (in der jeweils gültigen Fassung).
- Der notwendige Freigang des Anhängers hinter dem Zugfahrzeug ist sicherzustellen (DIN 74058).
- Das Fahrzeug ist einer hierfür zuständigen technischen Prüfstelle für den Kraftfahrzeugverkehr vorzuführen.
- Eine Werkseitige Verlängerung der Anhängevorrichtung steht nicht zur Verfügung.
- Befestigungspunkte sind in den Fahrzeug-Längsträgern vorhanden.
- Bei extremer Tieflage bzw. weitem Überhang eines Aufbaus sowie nach Überhangverlängerung kann der Betrieb mit der werkseitig angebrachten Kupplung ausgeschlossen sein. Herstellerseitig steht keine Anhängerkupplungsverlängerung zur Verfügung.
- Das zul. Gesamtzuggewicht (motorabhängig) ist vor einer Nachrüstung zu ermitteln.
- Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.
- Die Prüfung der Maße und Winkel muss mit geeigneten Längen- bzw. Winkelmessinstrumenten vorgenommen werden.

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:
- Maximale Abmessungen (Kap. 2.1.5)
- Zulässige Gewichte und Leergewichte (Kap. 2.2.1)
- Fahrzeugbatterie (Kap. 2.5.4)
- Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge (Kap. 2.5.3)

2.8.3 Anbau einer Ladebordwand

Hinweise für den Anbau von Ladebordwänden:
- Vor Anbau einer Ladebordwand ist durch eine Lastverteilungsrechnung die Einhaltung der zulässigen Hinterachslast und der Mindestvorderachslast zu überprüfen. (siehe Kap. 2.2.1 und Kap. 2.1.6).
- Der Anbau einer Ladebordwand führt zur Entlastung der Vorderachse und zu einer erheblichen Belastung der Hinterachse. Die Mindestvorderachslast und die zulässige Hinterachslast sind zu beachten.
- Eine Überlastung der Achsen ist zu vermeiden.
- Die Standsicherheit muss auch im Ladebetrieb jederzeit gewährleistet sein.
- Bei der Bestellung des Fahrgestelles, das mit einer elektrohydraulischen Ladebordwand versehen werden soll, empfehlen wir die Verwendung der Zusatzbatterie (PR-Nr.: 8FB) und eines stärkeren Generators (siehe Kap. 2.5.5)
- Für den Anbau der Ladebordwand ist das Fahrgestell mit einem Montagerahmen auszurüsten (siehe Hinweis Montagerahmen).
- Der Anbau einer Ladebordwand an serienmäßige Kastenwagen ist ohne besondere Genehmigung des Werkes nicht zulässig.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
- Fahrzeugmaße (Kap. 2.1.1)
- Lenkbarkeit (Kap.2.1.6)
- Zulässige Gewichte und Leergewichte (Kap. 2.2.1)
- Maximale Abmessungen (Kap. 2.1.5)
- Fahrzeugbatterie (Kap. 2.5.4)
- Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge (Kap. 2.5.3)
- Nebenabtrieb Motor/ Getrieb (Kap. 2.7.)
- Bohren am Fahrgestellrahmen (Kap. 4.2.1)
- Schweißen am Fahrzeug (Kap. 4.2.2)
- Achslastberechnung (Kap. 7.2)

2.8.4 Zubehör

Umfangreiches Zubehör zum Transporter können Sie über die Volkswagen-Zubehör GmbH beziehen.

Information

Weitere Informationen zu diesem Thema (Konfigurator, Prospekte und Downloads) finden Sie auf der Interseite der Volkswagen AG:

http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/

sowie unter:

http://www.volkswagen-zubehoer.de/

2.9 Anheben des Fahrzeugs

a) Mit Hebebühnen
Das Fahrzeug darf nur an den dafür vorgesehenen Aufnahmepunkten angehoben werden. Die Aufnahmepunkte finden Sie in der jeweiligen Betriebsanleitung.

b) Mit einem Wagenheber
Vorgehensweise und Aufnahmepunkte für den Wagenheber bei allen Fahrzeugvarianten finden Sie in der Betriebsanleitung.

Bitte beachten Sie, dass der Wagenheber vom Aufbauhersteller mit dem Aufbau abgestimmt werden muss.
Die Aufnahmepunkte für Hebebühnen am Leiterrahmen können benutzt werden (mit großflächigen Unterlagen) und müssen auch nach dem Umbau zugänglich sein. Wenn dies nicht möglich ist, müssen alternative Aufnahmen geschaffen werden.

3 Änderungen an geschlossenen Aufbauten

3.1 Rohbau/Karosserie

3.1.1 Seitenwandausschnitte

Aufbau und Bodengruppe bilden beim Kombi/Kastenwagen eine selbsttragende Einheit. Tragende Teile dieser selbsttragenden Einheit dürfen nicht ersatzlos entfernt werden.

Trennwände erfüllen keine tragende Funktion. Änderungen bis zum ersatzlosen Entfall sind zulässig.

Ausschnitte für Fenster, Türen, Klappen, Be- und Entlüftungen etc. dürfen nur zwischen den tragenden Teilen (Säulen, Dachrahmen und Boden) erfolgen. Tragende Teile dürfen nicht angeschnitten oder geschwächt werden. Die Ausschnitte sind mit einem umlaufenden Rahmen zu versehen, der mit den angrenzenden tragenden Teilen kraftschlüssig zu verbinden ist.

Warnhinweis

Bei Fahrzeugen mit seitlichen Kopfairbags ist ein Bearbeiten der äußeren Dachrahmen nicht zulässig!

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten finden sie im Internet unter **erWin*** (Elektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

3.1.2 Nachträglicher Einbau von Scheiben

Der nachträgliche Einbau von Fenstern ist umständlich und kostenaufwendig. Daher ist es ratsam die gewünschten Fenster (siehe Lieferprogramm) ab Werk zu bestellen.

Sollten nachträglich Fenster eingebracht werden, so ist entsprechend dem Reparaturleitfaden T5 Modelljahr 2011 (Karosserie –Montageanleitungen Außen, Abschnitt 64-Verglasung/Unterkapitel 1.9 Seitenscheibe, Schiebetür, Kastenwagen, Post- und Kurierfahrzeuge) zu verfahren.

Information

Detaillierte Anleitungen zum Ein- und Ausbau von Scheiben finden sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Sollten kleinere Fenster eingebaut werden, sind folgende Punkte zu beachten:
- Der Ausschnitt darf grundsätzlich nur zwischen den Säulen erfolgen.
- Es dürfen keine tragenden Teile angeschnitten oder geschwächt werden.
- Der Ausschnitt muss umlaufend mit einem Rahmen versehen werden, der mit den angrenzend tragenden Teilen kraftschlüssig zu verbinden ist.

3.1.3 Änderungen am Dach Kastenwagen/Kombi

Werden Änderungen der Dachstruktur an Kastenwagen/Kombi durchgeführt müssen folgende Punkte beachtet werden:
- Das umlaufende Konzept muss erhalten bleiben, dabei muss eine ausreichende Ersatzsteifigkeit gewährleistet sein.
- Funktionsbeeinträchtigungen des Regen-/Lichtsensors sind zu vermeiden.
- Befestigungen analog zum Dachgepäckträger sind für das nachträgliche Anbringen von Anbauten möglich.
- Für Befestigungen an der Dachhaut müssen die Fahrzeugrandbedingungen (Festigkeit, Gesamtfahrzeugmaße, Zulassung etc.) berücksichtigt werden. (ausgenommen Rundumleuchten und Arbeitsscheinwerfer).
- Die Ersatzsteifigkeit der neuen Dachstruktur muss dem Seriendach entsprechen.
- Nach allen Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten finden sie im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

3.1.4 Dachausschnitte

Dachausschnitte als Vorbereitung für den nachträglichen Aufbau von Ausstell-, Aufstell- und Hochdächern sind z.Z. ab Werk nicht erhältlich.

Wichtiger Hinweis:
Bei Fahrzeugen mit seitlichen Kopfairbags ist ein Bearbeiten der äußeren Dachrahmen nicht zulässig!

3.1.4.1 Aufstelldach mit großem Dachausschnitt

Für den Kastenwagen und den Kombi wird von Volkswagen ein Aufstelldach angeboten.
Diese Konstruktion ist von uns erprobt und gewährleistet eine größtmögliche Karosseriesteifigkeit.

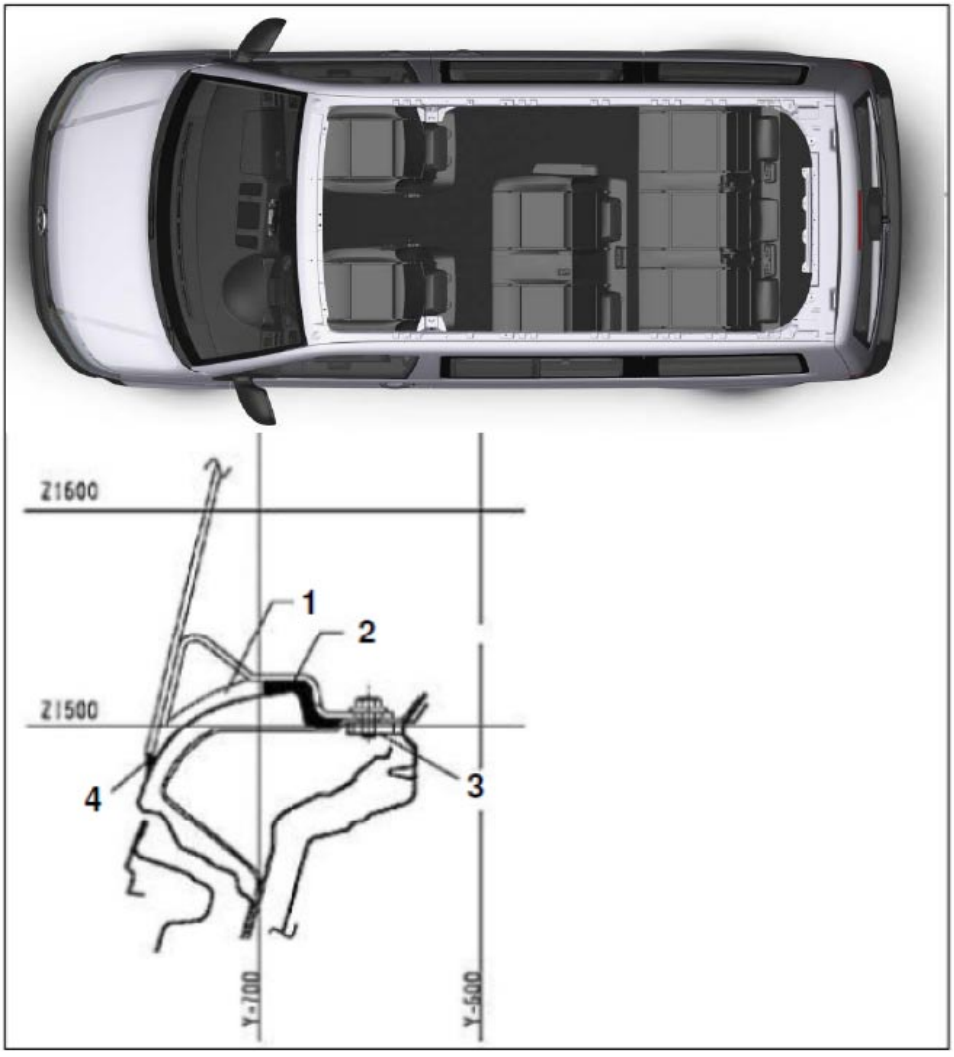


Abb.1: Aufstelldach mit großem Dachausschnitt

1 - Befestigungsflansch umlaufend laminiert

2- Klebefläche umlaufend

3- Schweißmuttern vom Dachträger verwenden

4 - Abdichtung

3.1.4.2 Nachträglicher Aufbau eines Hochdaches

Ab Werk hat Volkswagen Fahrzeuge mit Hochdach für den Radstand 3.400mm im Angebot.
Bei nachträglicher Montage eines Hochdaches durch den Aufbauhersteller müssen die nachfolgenden Bedingungen beachtet werden:

1- Die Hochdachschale muss aus mind. 4 mm dickem glasfaserverstärktem Polyester bestehen und umlaufend einen Befestigungsflansch einlaminiert haben, der mit dem Dachrahmen verklebt und verschraubt wird.
2- Das Hochdach muß ausreichend sicher montiert und umlaufend abgedichtet werden.
Zur Abdichtung empfehlen wie Ihnen den Serienkleber zu verwenden.
3- Dacherhöhungen dürfen nur mit integrierten Spriegeln und Verstärkungsrahmen erfolgen.
4- Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder beschädigt werden.
5- Die Ersatzsteifigkeit der neuen Dachstruktur muss dem Seriendach entsprechen.
6- Die Befestigung der Spriegel an den Seitenwänden muss so ausgelegt sein, dass eine kraftschlüssige Verbindung gewährleistet ist (biegesteife Verbindung von Spriegel und Dachrahmen).
7- Nach allen Um- und Einbaumaßnahmen am Fahrzeug müssen Oberflächen- und Korrosionsschutz an den betroffenen Stellen durchgeführt werden.
8- Der Grenzwert der maximalen Schwerpunktlage (siehe Kap. 2.1.5 und 2.1.3) des Fahrzeugs darf nicht überschritten werden.
9- Änderungen am Heckportal inklusive Dachbereich sind zu vermeiden. Sollte eine hohe Schiebetür bzw. Heckflügeltür geplant sein, muss ein Ersatzrahmen mit entsprechender Biegesteifigkeit eingebracht werden.

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten und Serienkleber finden Sie in den Reparaturleitlinien der Volkswagen AG im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Information

Zur Begutachtung der Betriebsfestigkeit von veränderten Fahrzeugen empfehlen wir Ihnen u.a. das VdTÜV-Merkblatt 751:

„Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit; Kraftfahrwesen 751“.

Beziehbar im Internet unter:
http://www.vdtuev.de/publikationen/merkblaetter **

**kostenpflichtig VdTÜV

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:

- 2.1.3. „Fahrzeugschwerpunkte“
- 2.1.5 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.2.6.3 „Einfluss von Fahrzeugumbauten“
- 2.3.1 „Dachlasten“
- 2.3.2 „Änderungen am Rohbau“
- 2.3.2.10 „Korrosionsschutzmaßnahmen“
- 2.4.1 „Änderungen im Bereich des Airbags“

3.1.4.3 Nachträgliche Dachausschnitte

Dachausschnitte zwischen den Spriegeln und den seitlichen Dachrahmen sind möglich.
Details siehe Abb. 2.
Bei Dachausschnitt sind keine Dachlasten gem. Kap. 2.3.1 möglich.

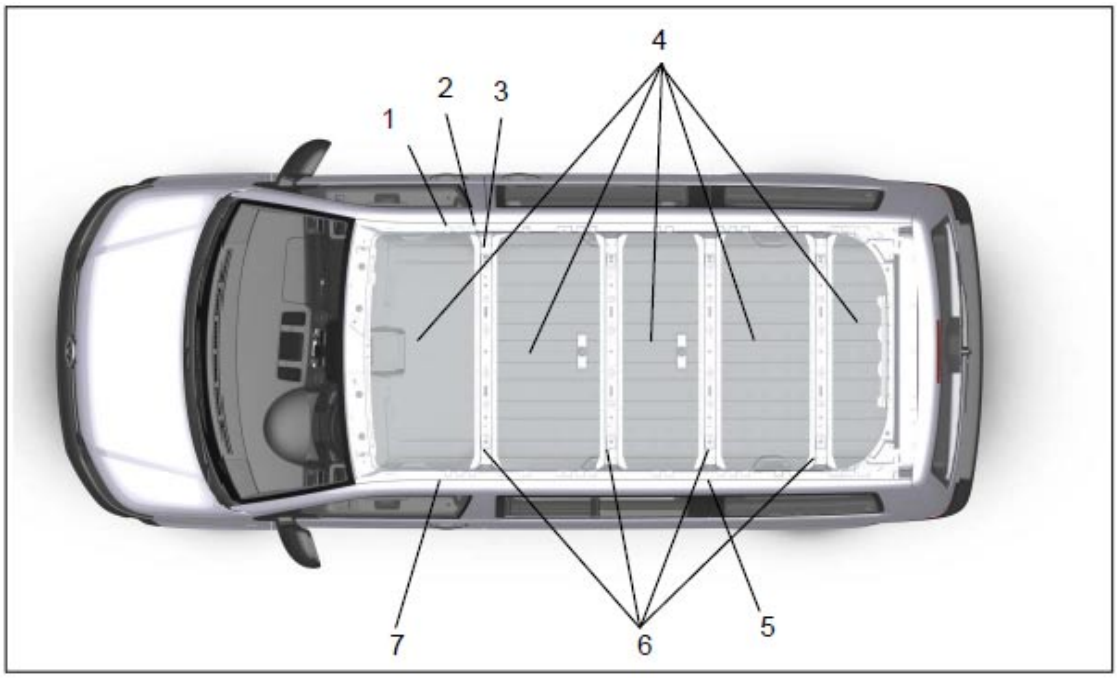


Abb.2: Nachträgliche Dachausschnitte

1 Dachrahmen rechts

2 B-Säule

3 Mitte Dachrahmen

4 Der Ausschnitt muss mit einem umlaufenden Rahmen versehen werden, der mit den angrenzenden tragenden Teilen (Spriegel, Dachrahmen) kraftschlüssig zu verblenden ist.

5 C-Säule

6 Dachspriegel

7 Dachrahmen links

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 2.1.3. „Fahrzeugschwerpunkte“
- 2.1.5 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.9 „Anheben des Fahrzeugs“
- 3.1.1 „Seitenwandausschnitte“
- 3.1.2 „Nachträglicher Einbau von Scheiben“
- 3.1.3 „Änderungen am Dach Kastenwagen/Kombi“
- 3.1.5 „Ändern der Trennwand/Zwangsbelüftung“
- 4.2.1 „Bohren am Fahrgestellrahmen“
- 4.2.2 „Schweißen am Fahrgestellrahmen“

Information

Weitere Hinweise zu Karosseriemontagearbeiten finden sie im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG):

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

3.1.5 Ändern der Trennwand / Zwangsbelüftung

Trennwände erfüllen keine tragende Funktion. Änderungen bis zum ersatzlosen Entfall sind zulässig.
Bei geschlossenen Aufbauten mit Trennwand sind Entlüftungsschlitze in der Trennwand und in den D-Säulen vorhanden.
Bei Ausbauten dürfen diese nur zugebaut werden, wenn dafür z.B. in den Fahrerhaustüren neue Entlüftungen geschaffen werden.

3.2 Interieur

Bei Umbauten sind die nachfolgenden Punkte unbedingt zu beachten:
Die Fahrer- bzw. Beifahrer-Airbag-Einheiten, die Airbags und die Gurtstraffer sind pyrotechnische Gegenstände.
Der Umgang, die Beförderung und die Lagerung unterliegen dem Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe und sind deshalb beim zuständigen Gewerbeaufsichtsamt anzumelden Erwerb, Beförderung, Aufbewahrung, Ein- und Ausbau sowie Entsorgung dürfen nur durch geschultes Personal und unter Beachtung entsprechender Sicherheitsvorschriften erfolgen.
Änderungen im Cockpitbereich und oberhalb der Brüstungslinie müssen die Kriterien der Kopfaufschlagprüfungen nach der ECE-Regelung ECE-R 21 bzw. der EG-Richtlinie 74/60/EWG i.d.F. 2000/4/EG erfüllen. Dies gilt insbesondere für die Entfaltungsbereiche der Airbags (Holzdekore, zusätzliche Einbauten, Handyhalter, Flaschenhalter o.ä.).
Lackierungen oder Oberflächenbehandlungen der Instrumententafel, des Lenkradpralltopfes sowie der Aufreißnähte der Airbags sind nicht zulässig.
Zulässige Schwerpunktlage sowie Achslasten dürfen nicht überschritten werden.
Der Innenausbau ist mit weichen Kanten und Oberflächen zu gestalten.
Einbauten müssen aus schwer entflammbarem Material hergestellt und fest montiert sein.
Ein ungehinderter Zugang zu den Sitzen muss gewährleistet sein.
Im Bereich der Sitzplätze dürfen sich keine vorstehenden Teile, Ecken oder Kanten befinden, die zu Verletzungen führen können.

3.2.1 Sicherheitsausstattung

Warnhinweis

Bei Eingriffen der Aufbauhersteller in die Struktur des Fahrzeugs wie

- Änderungen der Sitze und eine damit veränderte Kinematik der Insassen im Crashfall
- Änderungen des Vorbaus
- Einbauten von Teilen in der Nähe der Austrittsöffnungen und im Entfaltungsbereich der Airbags (siehe Betriebsanleitung des Fahrzeugs)
- Einbau von Fremdsitzen
- Änderungen an den Türen

ist die sichere Funktion von Frontairbag, Seitenairbag und Gurtstraffern nicht mehr gewährleistet.
Personenschäden können die Folge sein.

In der Nähe des Airbag-Steuergeräts oder der Sensor-Montageorte dürfen keine schwingungserzeugenden Fahrzeugteile befestigt werden.
Unzulässig sind auch Änderungen der Bodenstruktur im Bereich des Airbag-Steuergerätes oder der Satellitensensoren.

Wichtiger Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass eine Deaktivierung des Seitenairbags ein dauerhaftes Aufleuchten der Airbagkontrollleuchte in der Schalttafel zur Folge hat.
Informationen zu den Entfaltungsbereichen der Airbags finden Sie in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs.

3.2.2 Sitznachrüstung / Bestuhlung

Sitznachrüstungen sind ausschließlich beim Kombi möglich, da hier entsprechende Sitzverstärkungen am Bodenblech vorhanden sind. Beachten Sie bitte hierzu Kapitel 1.5.1 „Auswahl des Grundfahrzeugs“.

Beim nachträglichen Einbau von Sitzen ist das Einhalten des H-Punktes dringend erforderlich.
(siehe Definition H-Punkt nach VW DIN 80310)
Es wird empfohlen, die Ausstattung PR-NR. 2Q1, „modulare Sitzbefestigung“, von vornherein mit zu bestellen.
Nähere Informationen und aktuelle Unterlagen zur Lage des H-Punktes, finden Sie in den Baumaßzeichnungen.

Bei Änderungen der Bestuhlung müssen bei Bohrungen im Bodenblech im Bereich des Kraftstoffbehälters der Kraftstoffbehälter ausgebaut werden.
Die Reparaturanleitungen der Volkswagen AG sind einzuhalten (siehe auch Kapitel 2.6.3 „Kraftstoffanlage“).
Der Festigkeitsnachweis der werkseitig lieferbaren Sitze ist nur in Verbindung mit den originalen Befestigungselementen gültig.
Bei der Wiederanbringung der Sicherheitsgurte, müssen die vorgeschriebenen Schrauben mit dem ursprünglichen Drehmoment angezogen werden. Nähere Informationen zu Drehmomenten finden Sie in den Reparaturleitlinien.
Beim Einbau von Sicherheitsgurten und Gurtschlössern dürfen nur Bauteile des Serienlieferanten verwendet werden:
Beim Einbau von anderen als den werkseitig lieferbaren Sicherheitsgurten und Gurtschlössern ist darauf zu achten, dass alle zulassungsrelevanten Vorschriften (z.B. zur Gurtschlosslage) eingehalten werden. (Bitte beachten Sie hierzu auch Kapitel 2.4.2.1 „ Gurtverankerungen“.)

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

Information

Die Reparatur- und Werkstattinformationen der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG) heruntergeladen werden:

http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

Eine von der Serienbestuhlung abweichende Fondsitzanlage mit 2- bzw. 3-Punkt-Gurten muss die Anforderungen der EG-Richtlinie 76/115/EWG und 74/408/EWG erfüllen.

Verletzungsgefahr

Die Befestigung von Sitzen am Radkasten sind zu unterlassen. Andernfalls können bei einem Unfall die Sitze aus der Verankerung gerissen werden.

Warnhinweis

Wenn andere als die werkseitig lieferbaren Sitze zusammen mit werkseitigen Sicherheitsgurten verbaut werden, dürfen nur solche Gurtschlösser verwendet werden, die zu den Schlosszungen der werkseitigen Sicherheitsgurte passen. Andernfalls kann der Sicherheitsgurt nicht wie vorgesehen im Gurtschloss gesichert werden und bei einem Unfall können Personen verletzt werden.

3.2.2.1 Sitznachrüstung /Bestuhlung Fahrerhaus

Ein nachträglicher Austausch des Beifahrer Einzelsitzes gegen eine Doppelsitzbank ist nicht möglich, da hierzu umfangreiche Änderungen am Grundfahrzeug erforderlich sind.

3.2.2.2 Sitznachrüstung /Bestuhlung Fahrgastraum

Bei Verwendung von VW-Originalteilen und Serienverankerungen zur Sitznachrüstung muss die Berufung auf die Typprüffreigabe des Fahrzeugherstellers für die Zulassung herangezogen werden.

Sachhinweis

Länderspezifische Gesetze, Richtlinien und Zulassungsbestimmungen sind zu beachten!

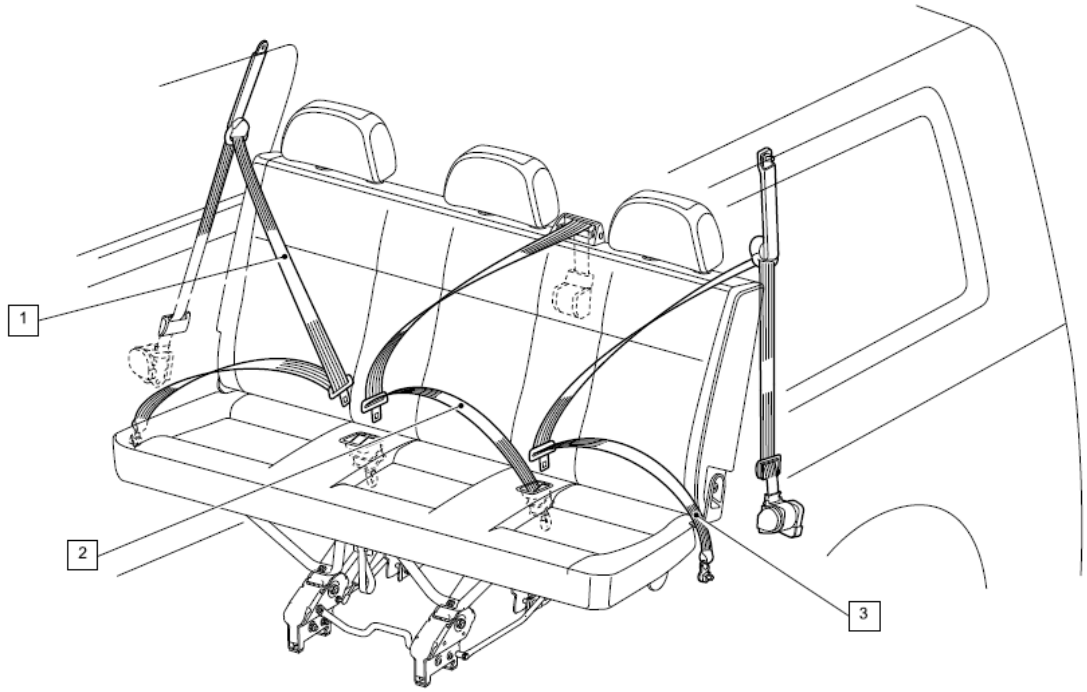


Abb1: 3er-Sitzbank, Kombi langer Radstand, Dreipunktgurt an Karosserie und integriertem Dreipunktgurt (2.Sitzreihe)

1 ZSB Sicherheitsgurt

2 ZSB Sicherheitsgurt mit Klemmer

3 ZSB Sicherheitsgurt

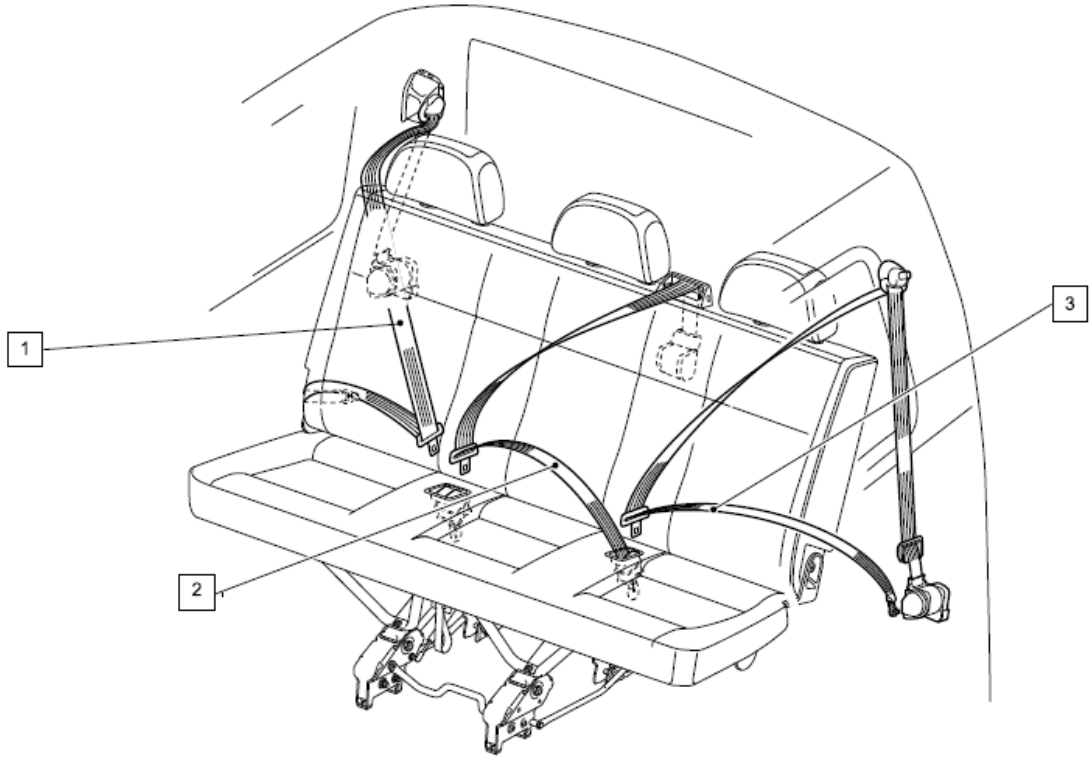


Abb2: 3er-Sitzbank, Kombi langer Radstand, Dreipunktgurt an Karosserie und integriertem Dreipunktgurt (3.Sitzreihe)

1 ZSB Sicherheitsgurt

2 ZSB Sicherheitsgurt mit Klemmer

3 ZSB Sicherheitsgurt

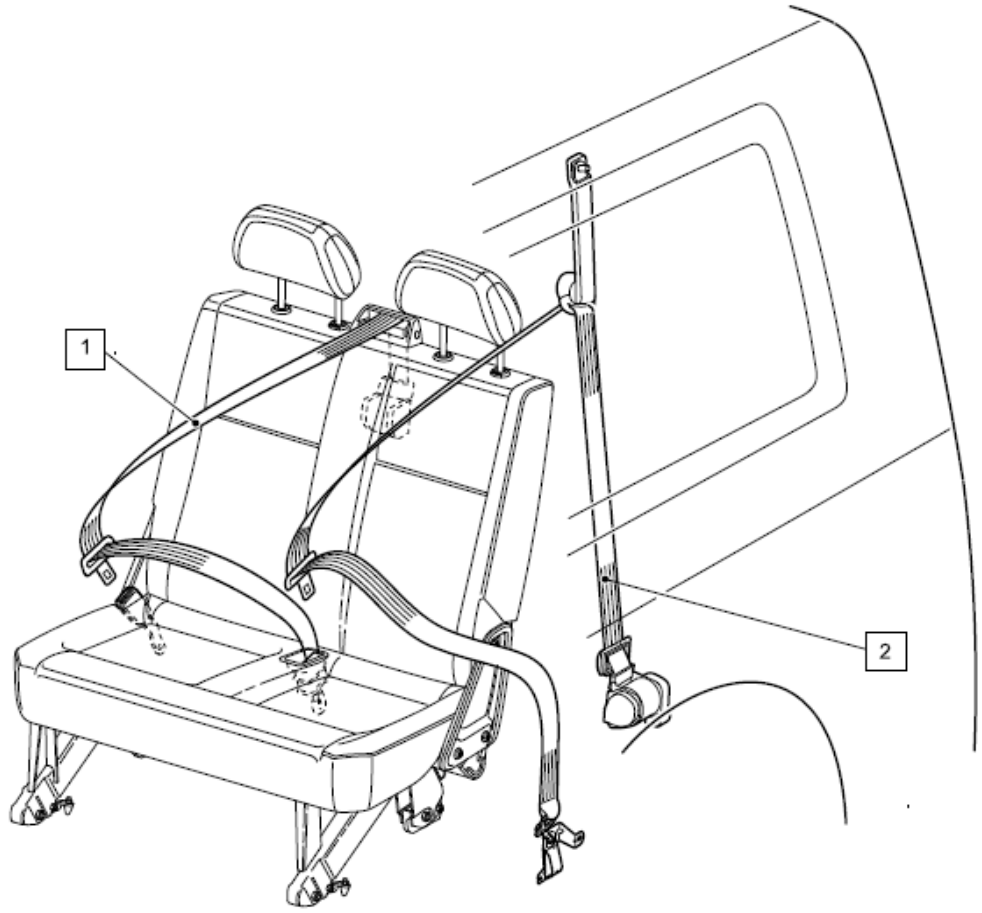


Abb3: 2er-Sitzbank Kombi langer Radstand, Dreipunktgurt an Karosserie und integriertem Dreipunktgurt (2.Sitzreihe)

1 ZSB Sicherheitsgurt mit Klemmer

2 ZSB Sicherheitsgurt (auch Easy Entry L0R und modulares Sitzbefestigungs-System)

Vorgehensweise zum Nachrüsten der Sitzbank:

- Wenn vorhanden, Demontage des Bodenbelags
- Demontage der entsprechenden Bauteile am Unterboden
- Bohren der Löcher mit einem Durchmesser von 12 mm im Bodenblech durch die in den Flanschen der Querträger vorhandenen Löcher, wobei das Stichmaß von 110 mm, entsprechend dem Abstand der Schrauben in den Befestigungsschienen, einzuhalten ist.
- Anschließend ist eine Korrosionsschutzbehandlung vorzunehmen
- Es ist darauf zu achten, dass die zu einem Sitz oder einer Sitzbank gehörenden Lochpaare und damit die Befestigungsschienen, parallel zueinander angeordnet sind
- Einsetzen der Befestigungsschienen von oben, Einbaurichtung beachten
- Verschraubung der Befestigungsschienen mit der Kombimutter M10 (WHT 003.219)
- Montage der entsprechenden Bauteile am Unterboden gemäß der Reparaturleitlinie der Volkswagen AG und den zugehörigen Verstärkungen (Montageteile) gemäß Volkswagen Richtlinie. Bitte beachten Sie hierzu auch den Verweis auf erWin*
- Ggf. Bodenbelag im Innenraum verlegen. Vorab, wenn erforderlich, Lochbild der Lage der Befestigungsschienen entsprechend in den Bodenbelag einbringen
- Die Abdeckung 7H0.883.087 montieren und mit der Schraube N 906.487.02 befestigen.
- Einbau der Sitzbank
- Einbau der Sicherheitsgurte

Alle Gurtanbindungspunkte sind im Fahrzeug vorhanden. Bei eigenen Aufbauhersteller-Lösungen zur Sitzbefestigung und Gurtverankerung trägt der Aufbauhersteller die alleinige Verantwortung.

Nachfolgende EWG Richtlinien für die Fahrzeugzulassung müssen eingehalten werden:

- Sicherheitsgurte und Verankerung:
  - EWG 77/541 Sicherheitsgurte und Rückhaltesysteme
  - EWG 76/115 Verankerungen der Sicherheitsgurte
- Sitze und Verankerung:
  - EWG 74/408 Sitze und Ihre Verankerungen

3.2.2.3 Sitznachrüstung /Sitzbank entgegen der Fahrtrichtung

Ein nachträglicher Einbau einer Sitzbank entgegen der Fahrtrichtung ist nicht möglich, da hierzu umfangreiche Änderungen am Grundfahrzeug erforderlich sind.
Es wird empfohlen, die Ausstattung PR-NR. 3UK, 2er Sitzbank entgegen der Fahrtrichtung (mit steiler Lehne), bzw. 3UQ 2er Sitzbank entgegen der Fahrtrichtung, von vornherein mit zu bestellen.

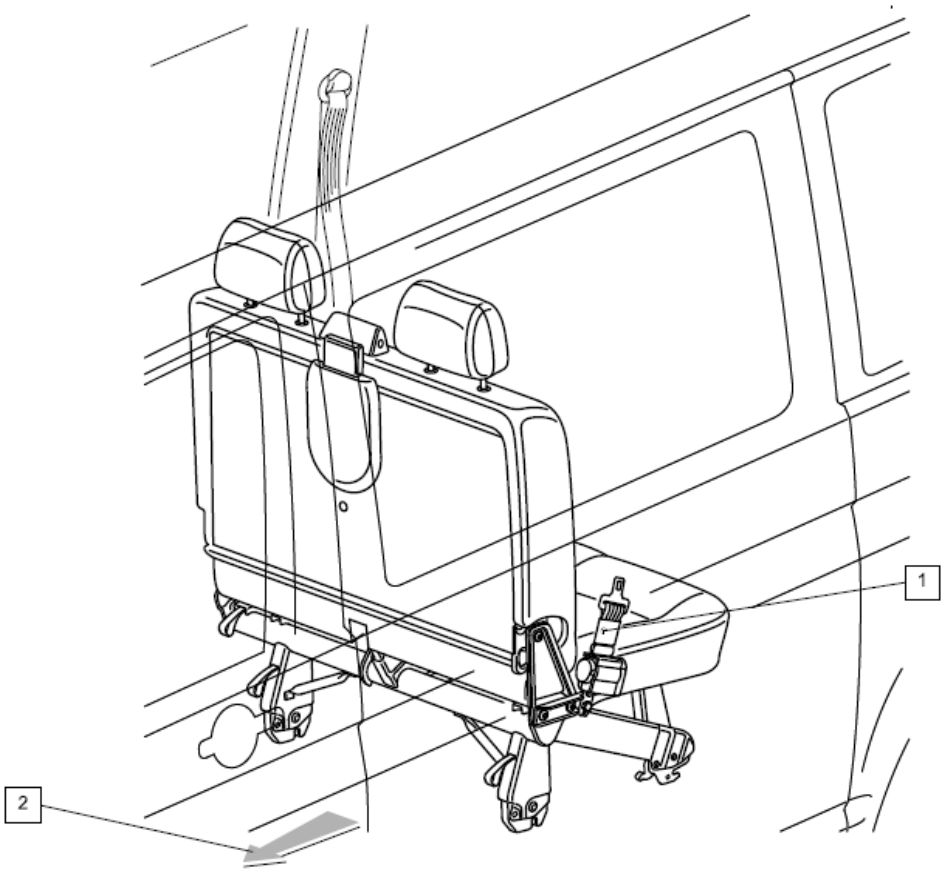


Abb4: 2er-Sitzbank Kombi langer Radstand, entgegen der Fahrtrichtung, mit Dreipunktgurt an der C-Säule und integriertem Dreipunktgurt. (2.Sitzreihe)

1 Beckengurt/Retraktor (2.Sitzreihe)

2 Sitzbank entgegen der Fahrtrichtung

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
- 2.2.1 „Zulässige Gewichte und Leergewichte“
- 2.3.2 „Änderungen am Rohbau“
- 2.4.1 „Änderungen im Bereich der Airbags“
- 2.4.2 „Änderung im Bereich der Sitze“
- 3.2.1 „Sicherheitsausstattung“

3.3 Anbauten

3.3.1 Nachträgliche Montage von Heckgepäckträger/Heckleitern

Bei nachträglicher Montage von Heckgepäckträger bzw. Heckleiter sind die nachfolgenden Punkte unbedingt zu berücksichtigen:
Sie müssen so ausgeführt sein, dass nach deren Montage keine statischen oder dynamischen Belastungen auf die Stoßfänger wirken.
Die Heckklappe darf mit max. 75 kg belastet werden.

Sachhinweis

Heckflügeltüren dürfen nicht mit zusätzlichem Gewicht belastet werden!

4 Änderungen an offenen Aufbauten

4.1 Überführung von Fahrgestellen

Bei Überführung von Fahrgestellen auf eigener Achse sind zahlreiche Vorschriften zu beachten, wie z.B.:
- Radabdeckung
- Ballastgewicht für Abbremsung
- Seitlicher Anfahrschutz
- Beleuchtungseinrichtung

Diese Teile sind nicht vorrätig und würden die Überführung auf eigener Achse unnötig teuer machen.
Aus diesem Grund ist die Selbstabholung von Fahrgestellen nicht mehr vorgesehen. Die Auslieferung sollte per Bahn/LKW-Transport vorgenommen werden.

4.2 Fahrgestellrahmen

4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen für zusätzliche Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

Bei den Längsträgern handelt es sich um Hohlprofile. Muss dort gebohrt werden, so darf das nur in der neutralen Zone (Längsträger-Mitte, jedoch in ausreichendem Abstand vom Flansch) geschehen. Außerdem müssen dann Abstandsbuchsen eingeschweißt werden (siehe Abb.1!).
Werkseitig angebrachte Bohrungen am Ober- und Untergurt der Längsträger dürfen nicht aufgebohrt bzw. vergrößert werden. Desgleichen dürfen diese Bohrungen nicht zur Befestigung irgendwelcher Aggregate herangezogen werden.
Bohrungen für Durchgänge von Rohren, Elektrokabeln, Seilzügen etc. sowie zum Befestigen von Anbauteilen (Schellen etc.).
In Ausnahmefällen sind wir damit einverstanden, dass Bohrungen im Steg der Längsträger oder in den Querträgern vorgenommen werden. Sie sollten sich dann aber unbedingt mit uns in Verbindung setzen.
Bei Demontage und anschließender Montage von Serienbauteilen sind die in den "Montagerichtlinien für Werkstätten“ angegebenen Drehmomente unbedingt einzuhalten.

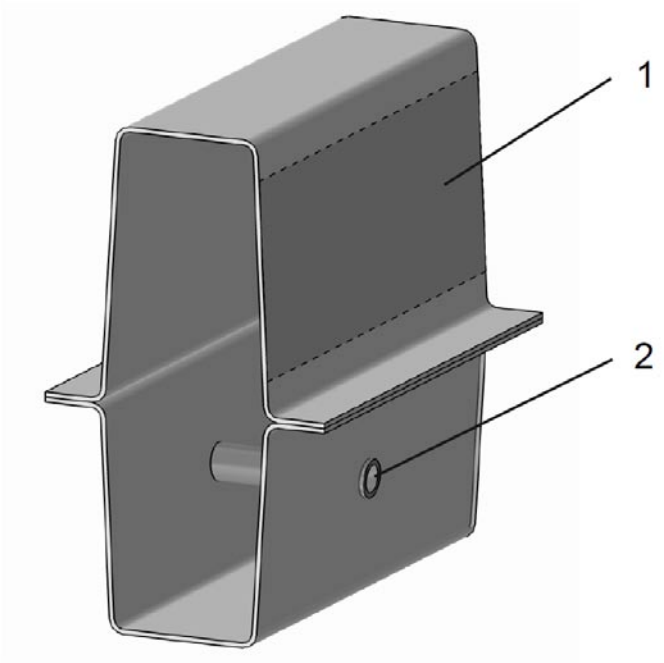


Abb1:Längsträger mit Abstandsbuchse

1 neutrale Zone

2 Buchse geschweißt

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:
- 2.2.10 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung
- 4.2.2 Schweißen am Fahrgestellrahmen
- 4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge)
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.2.2 Schweißen am Fahrzeug

Schweißarbeiten am Fahrzeugrahmen sollten auf unbedingt notwendige Ausnahmen beschränkt bleiben.
Die nachfolgenden Punkte sollten unbedingt beachtet werden:

- Vor Schweißarbeiten am Fahrzeug ist die Fahrzeugbatterie abzuklemmen.
- Werden bei abgeklemmter Batterie verdeckt liegende Kabel beschädigt, können durch Kurzschlüsse schwere Schäden entstehen.
- Bei E-Schweißarbeiten muss die Masseklemme des Schweißgerätes direkt an das zu schweißende Fahrzeugteil angeschlossen werden. Der hohe Strom und die auftretenden hohen Spannungsspitzen könnten sonst zu Beschädigungen an den mechanischen und elektronischen Fahrzeugteilen führen.
- Geschweißt werden sollte nur mit Schutzgas.
- Im Ausnahmefall dürfen auch gut ausgetrocknete Stabelektroden - 2,5 mm - mit kalkbasischer Ummantelung verwendet werden.
- Beim Einschweißen zusätzlicher Konsolen etc. darf nur in der sogenannten neutralen Zone geschweißt werden. Einer Lochschweißung (siehe Abb.2) ist in jedem Fall der Vorzug zu geben. Schweißnähte quer zum Rahmen sind zu vermeiden.
- Konsolen für Aufbauten müssen der der Serie entsprechen.

Hinweis:
Durch die beim Schweißen auftretende Wärmebelastung wird im Schweißbereich die in den Längsträgern aufgebrachte Korrosionsschutzschicht zerstört. Sie ist daher durch geeignete Maßnahmen wiederherzustellen.

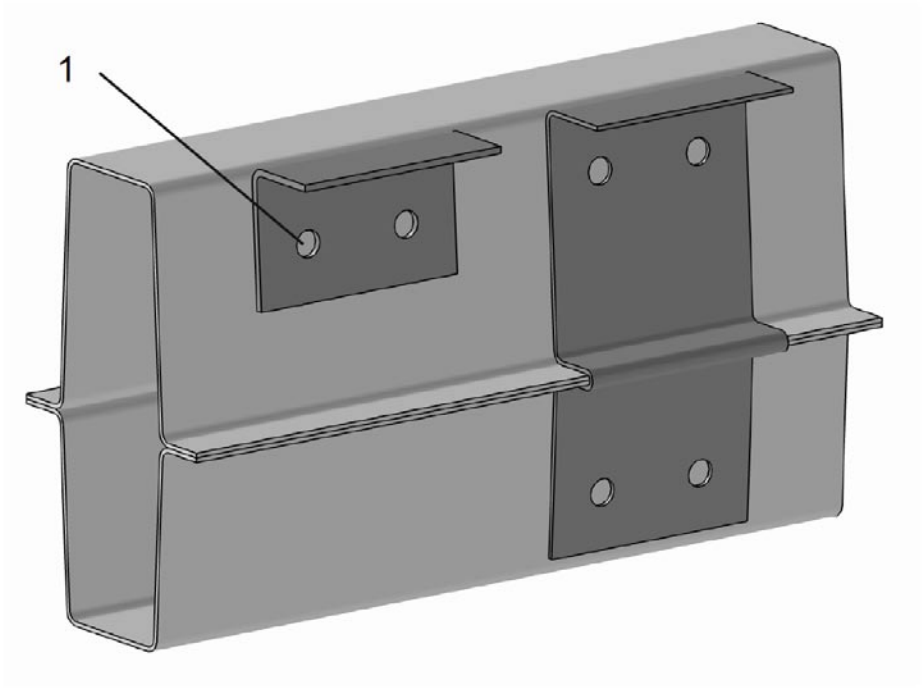


Abb. 2:Beispiel für Längsträger mit zusätzlichen Konsolen

1- Lochschweißung

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:
- 2.2.10 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung
- 4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.2.3 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung

Wird eine Radstandverlängerung erforderlich, sollte vom **langen Radstand** ausgegangen werden.

Die max. zul. Gesamtgewichte, Achslasten, hinteren Überhänge (letztere in Abhängigkeit vom Radstand) sind einzuhalten (siehe Kap. 2.2.1 "Zulässige Gewichte und Leergewichte").

Beispiel für die Rahmenverlängerung des Fahrgestells (siehe Abb. 3):
- Werkstoff ST 1203
- Materialstärke 2 – 3 mm

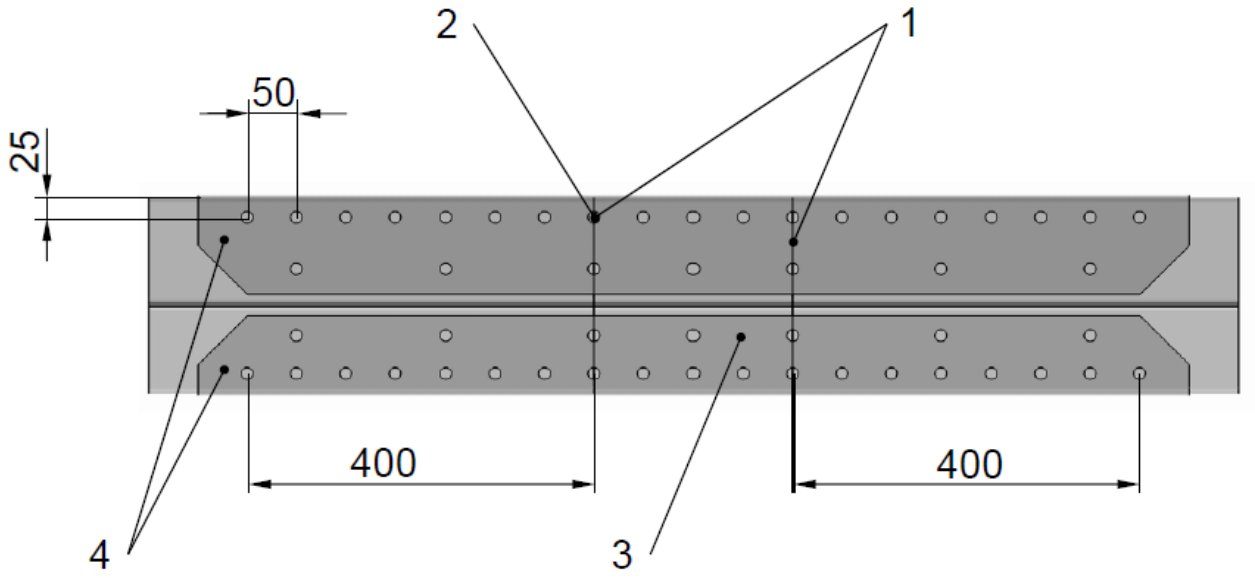


Abb. 3:Beispiel für Rahmenverlängerung des Fahrgestells, Seitenansicht

1-ringsum stumpf verschweißt

2-lochgeschweißt, d=12mm

3-Verlängerungsstück in den Hauptrahmen eingesetzt

4-Verbindungslaschen U-förmig von oben und unten übergestülpt

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:
- 2.1.5 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.2.6 Änderung Bremsanlage
- 2.9 Anheben des Fahrzeugs
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.3 Hilfsrahmen, Montagerahmen
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.2.4 Schnitte des Fahrgestellrahmens

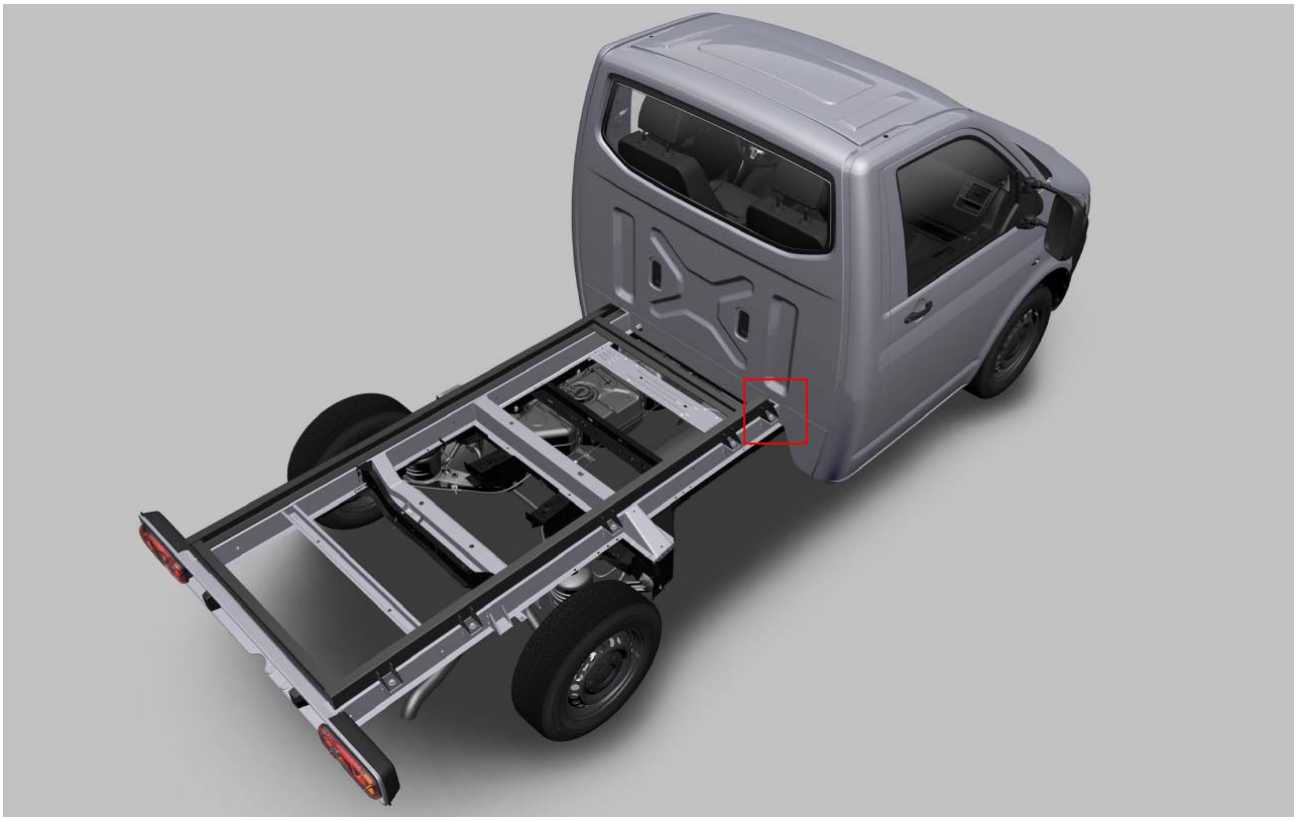
Schnitte zum Fahrgestellrahmen finden Sie in den Baummaßzeichnungen (siehe Kap.6.1 Baumaßzeichnungen).

4.3 Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge

4.3.1 Ausführung des Hilfsrahmens

Der Hilfs- bzw. Montagerahmen dient dazu, die punktförmig eingeleiteten Kräfte gleichmäßig auf den Fahrzeugrahmen zu verteilen.

Empfehlung zur Ausführung eines flachen Hilfsrahmens:
- Profilauslauf ≤45°
- Untere Profilkante am Ende mit Radius R=0,5t verrundet
- Abstand zur Kabinenwand ≤10mm
- Wandstärke t Hilfsrahmen < t Hauptrahmen



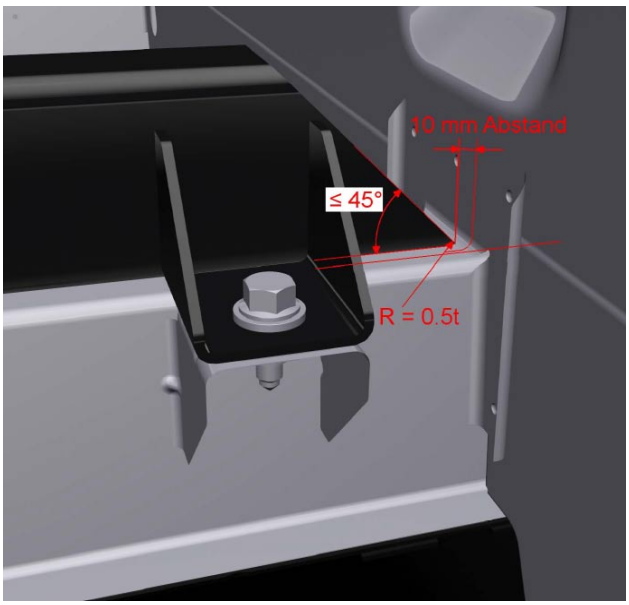


Abb. 1: Ausführungsbeispiel für einen Montagerahmen

t - Wandstärke

R- Radius

4.3.2 Werkstoff

Der Hilfsrahmen muss entsprechend der Belastung und der Aufbauanforderung ausgelegt sein.
Bei alternativen Materialien wie z.B. Aluminium, muss die Steifigkeit und Festigkeit des Hilfsrahmens mindestens der eines Stahlrahmens entsprechen.

4.3.3 Längsträger

Der Hilfsrahmen ist in Leiterbauart durchgehend auszuführen (siehe Abb.1) und vom hinteren Rahmenende möglichst bis ans Fahrerhaus zu führen.
Um einen allmählichen Übergang der Profilsteifigkeit zu erreichen, muss das vordere Ende des Hilfsrahmen-Längsträgers unter einem Winkel ≤45° abgeschrägt bzw. entsprechend ausgeklinkt werden (siehe Abb.2), wobei das vordere Ende des Hilfsrahmenuntergurtes zum Rahmen hin mit einem Radius (R=0,5t) abzurunden ist.

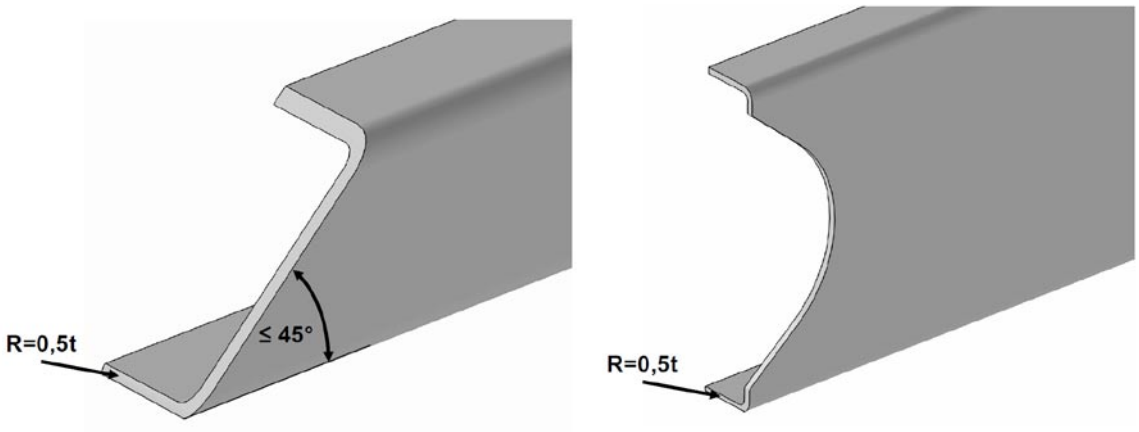


Abb. 2: Ausführungsbeispiel des Hilfsrahmen-Längsträgers (vorderes Ende)

4.3.4 Querträger

Für eine verwindungsfreie Ausführung des Hilfsrahmens sind Querträger mindestens im vorderen und hinteren Bereich (siehe Abb.1) vorzusehen. Im Allgemeinen darf der Hilfsrahmen im vorderen Bereich nicht zum Kastenprofil geschlossen werden.
Zur Aussteifung des Hilfsrahmens sind Querträger vorzusehen, welche zweckmäßigerweise an den Befestigungsstellen des Hilfsrahmens angeordnet werden.
Die Querträger bestehen in der Regel aus offenen (z. B. U-Profil) oder geschlossen Profilen für höhere Steifigkeit.

4.3.5 Befestigung des Hilfsrahmens

Hilfsrahmen und selbsttragende Aufbauten sind über alle vorhandenen Konsolen am Fahrgestell zu befestigen.
Zur Befestigung sind Schrauben mit der Festigkeitsklasse 10.9 in Verbindung mit den serienmäßig in den Konsolen verschweißten Muttern zu verwenden.
Sollte die Verwendung der serienmäßigen verschweißten Muttern nicht gewünscht sein, so besteht die Möglichkeit die Innengewinde der Muttern aufzubohren. In diesem Fall muss der Aufbauhersteller durch geeignete Unterlegscheiben oder Hülsen für eine flächige Anlage des Gegenstücks der Verschraubung an der Konsole sorgen. Die Verantwortung für eine derartige abweichende Verschraubung liegt allein beim Aufbauhersteller.

Die Lage der Aufnahmepunkte am Fahrzeugrahmen können Sie aus den Baumaßzeichnungen (siehe Kapitel 6.1 Baumaßzeichnungen) entnehmen.
Der Hilfsrahmen muss auf den Konsolen (siehe Abb. 3 und 4) aufliegen. Ein direkter Kontakt zwischen Hilfsrahmen und Rahmen muss außer an den Konsolenauflagepunkten nicht hergestellt werden.
Selbsttragende Aufbauten mit ausreichender Bodensteifigkeit können über einen Bodenrahmen direkt an den serienmäßigen Konsolen am Rahmen befestigt werden.

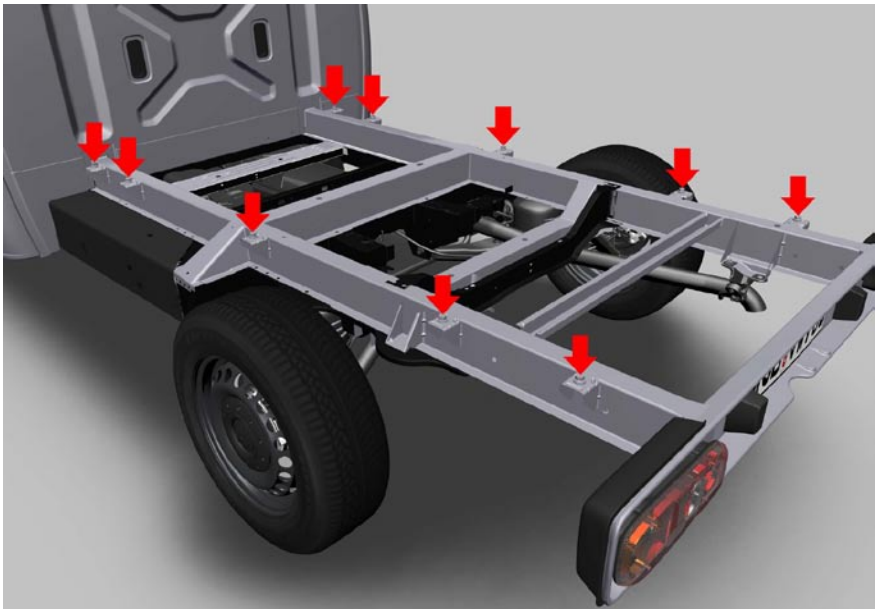


Abb. 3: Konsolen am Fahrzeugrahmen

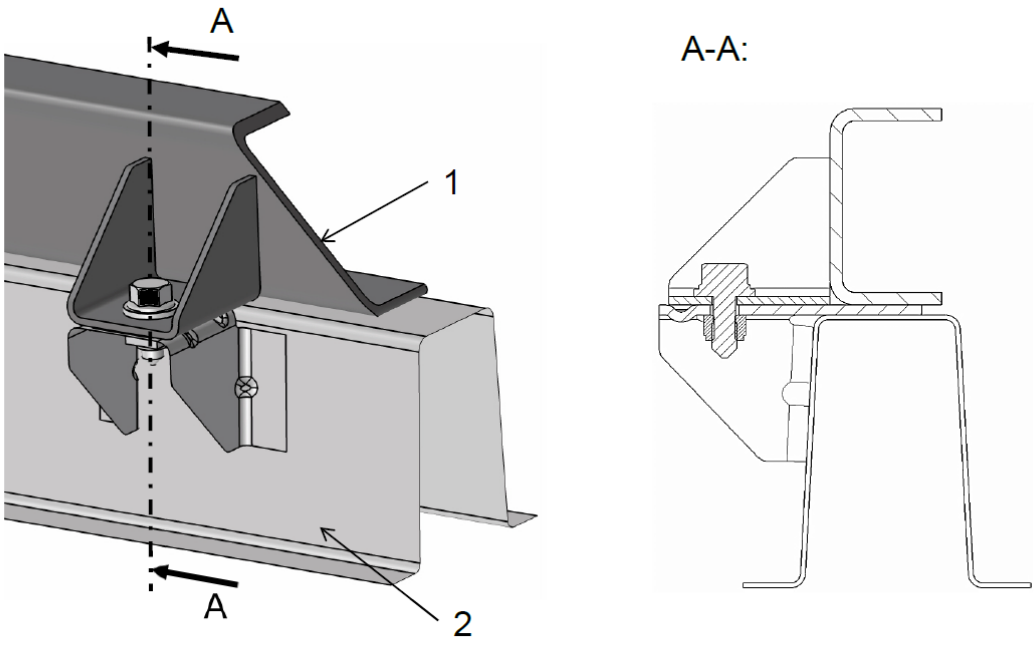


Abb. 4: Befestigung des Hilfsrahmens am Fahrzeugrahmen

1-Hilfsrahmen

2- Fahrgestellrahmen des Transporters

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 1.5 Planung der Aufbauten
- 1.6 Sonderausstattungen
- 2.1.5 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.2.10 Radstandverlängerungen und Überhangverlängerung
- 2.8 Anbau/Einheiten
- 2.9 Anheben des Fahrzeugs
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

Der Fahrzeugrahmen ist eine aus Blechpressteilen bestehende Hohlprofilkonstruktion.
Damit allen Gegebenheiten der Befestigung von Sonderaufbauten Rechnung getragen ist, sind konstruktive Vorkehrungen getroffen worden.
Auf den Längsträgern sind Konsolen angeschweißt, die zur Befestigung der Sonderaufbauten dienen.
Jede Konsole ist mit einer Bohrung von D=11,5 mm versehen. (siehe auch Kap. 4.3.5 „Befestigung des Hilfsrahmens“)

Bei Montage eines Aufbaus sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:
- Die Befestigung zwischen Aufbau und Fahrzeugrahmen sollte immer über alle Konsolen erfolgen.
- Die Schraubverbindung zu den Konsolen muss kraftschlüssig ausgeführt werden.
- Der Spalt zwischen den Konsolen über dem Fahrgestellrahmen muss nicht ausgefüttert werden.

4.5 Ausschnitt an der Fahrerhausrückwand

Der max. Ausschnitt wird durch die B-Säulen, den B-Spriegel und den Fahrerhausboden begrenzt.

Wichtige Hinweise:

- Dachspriegel oder tragende Teile dürfen nicht ohne Ersatz entfernt oder beschädigt werden.
- Die Festigkeit und Steifigkeit der Fahrerhausstruktur darf nicht verändert werden.
- ECE-Regelung ECE-R 14, EG-Richtlinie 76/115/EWG, 74/60/EWG und "Bordsteintest" müssen erfüllt werden
- Die Verbindung zwischen Spriegel und der Seitenwand muss biegesteif ausgeführt sein.
- Sollte aufgrund eines Um- oder Einbaus ein Beschnitt der Fahrerhausrückwand notwendig werden, ist dies in Verbindung mit einem umlaufenden Rahmen möglich. Die Ersatzsteifigkeit des Rahmens muss mindestens der ursprünglichen Steifigkeit entsprechen.
- Durch Änderungen am Fahrerhaus dürfen keine sicherheitsrelevanten Bauteile (wie z.B. Airbageinheiten, Sensoren, Pedale, Schalthebel, Leitungen und andere) in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Dies kann zum Ausfall von Komponenten und sicherheitsrelevanten Bauteilen führen.
- Die Verbindung Kofferaufbau zu Fahrerhaus muss formschlüssig, elastisch erfolgen. Der Anschluss darf nicht kraftschlüssig sein, sondern muss so ausgeführt werden, dass die auftretenden Verwindungen zwischen dem Koffer und dem Fahrerhaus nicht unmittelbar in das Fahrerhaus geleitet, sondern innerhalb der Verbindung aufgefangen werden.

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:

- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 3.1.4 Dachausschnitte
- 4.2.1 Bohren am Fahrgestellrahmen
- 4.2.2 Schweißen am Fahrzeug
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.6 Aufbauten mit hohem Schwerpunkt

Die unter Kapitel 2.1.3 angegebenen max. Höhenschwerpunktangaben dürfen nicht überschritten werden.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
- 2.1.3. Fahrzeugschwerpunkte
- 2.1.5 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.2.6.3 Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau

4.7 Pritsche mit Plane und Spriegel (ab Werk)

Die Spriegel dürfen neben der Plane nicht mit weiteren Gewichten, wie Leitern etc., belastet werden.

Weitere Informationen zum Umbau finden Sie unter:
- 2.1.1 Fahrzeugmaße
- 2.1.5 Maximale Abmessungen
- 2.2.1 Zulässig Gewichte und Leergewichte
- 2.2.6 Änderung Bremsanlage
- 2.5.1.3 Blinkleuchten bei Fahrzeugen mit Überbreite
- 3.1.4 Dachausschnitte
- 4.4 Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten

4.8 Hinweise für den Anbau eines Ladekranes

Aufgrund der seltenen Anwendung ist der Umbau hier nicht näher beschrieben.
Wir empfehlen in der Planungsphase Kontakt mit Volkswagen aufzunehmen.

Wichtige Hinweise:

Da ein Nebenabtrieb vom Getriebe nicht verfügbar ist, kann der Kran nur mit einem Elektro-Pumpenaggregat oder Hydraulikpumpe betrieben werden.

Vor Anbau eines Ladekrans ist durch eine Lastverteilungsrechnung die Einhaltung der zulässigen Achslasten und der Mindestvorderachslast zu überprüfen (siehe Kap. 7.2 Achslastberechnung).

Bei der Bestellung eines Fahrzeugs, das mit einem Ladekran versehen werden soll, empfehlen wir die Verwendung der Zusatzbatterie (PR-Nr.: 8FB).

Für den Anbau des Ladekranes ist das Fahrgestell mit einem Montagerahmen auszurüsten (siehe Hinweise Kapitel 4.3.1 „Ausführung des Hilfsrahmens“).

Für den Betrieb des Ladekranes sind Abstützmaßnahmen vorzusehen.

Bitte beachten Sie auch die nachfolgenden Kapitel:
- 2.1.5 „Maximale Abmessungen“
- 2.2.1 „Abmessungen und Gewichte“
- 2.5.4 „Fahrzeugbatterie“
- 2.5.3 „Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge“
- 2.7 „Nebenabtriebe Motor/Getriebe“
- 4.2.1 „Bohren am Fahrgestellrahmen“
- 4.2.2 „Schweißen am Fahrzeug“
- 4.4 „Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten“
- 7.2 „Achslastberechnung“

5 Ausführungen von Sonderaufbauten

5.1 Umbauten im Handicap-Bereich

Abhängig von der Art der Behinderung steht Ihnen eine Vielzahl von Fahrhilfen als Sonderausstattung über die Volkswagen AG zur Verfügung. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Volkswagen Händler.

Bei der Planung des Sonderfahrzeugs sollten Sie die Ausstattung des Basisfahrzeugs bereits entsprechend dem Bedarf des zukünftigen Einsatzes auswählen (vgl. auch Kap. 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug).

Durch die Auswahl der nachfolgenden Sonderumfänge können Sie Ihr Basisfahrzeug im Vorfeld für den Umbau optimieren:
- Generator und Batterie in stärkerer Ausführung.
- Branchenspezifische Vorbereitungen.

Bitte beachten Sie, dass es beim Transporter zwei verschiedene Lenkgetriebe zur Auswahl gibt. Zusätzlich zur Standard Servolenkung (PR-NR 1N1) gibt es die Servotronic Lenkung (PR-NR 1N3) mit geschwindigkeitsabhängiger Lenkkraftunterstützung.
Bei höheren Geschwindigkeiten ergeben sich bei der Servotronic Lenkung höhere Lenkkräfte als bei der Standard Servolenkung.
Die Servotronic Lenkung kann bei Bedarf nachträglich durch eine Standard Servolenkung ersetzt werden.

Hinweise zu Umbaulösungen zum Rollstuhltransporter:
- Wird die Abgasanlage in seiner Verlegung geändert oder Rohrstücke herausgeschnitten, muss sichergestellt sein, dass Abstände zu anderen Bauteilen auch bei Ausdehnung der Abgasanlage bei Betriebstemperatur groß genug sind und Berührungen ausgeschlossen sind.
- Bei Veränderungen der Abgasanlage erlischt die Betriebserlaubnis des Gesamtfahrzeuges. Da der Rollstuhltransporter zu den Fahrzeugen mit „besonderer Zweckbestimmung“ zählt, bleibt die Genehmigung des Gesamtfahrzeugs bestehen. Wird ein geänderter Endschalldämpfer verwendet, so ist lediglich ein Nachweis für die Geräuschentwicklung „beschleunigte Vorbeifahrt“ für das Fahrzeug erforderlich.
- Bei Veränderungen an der Abgasanlage und der Kraftstoffanlage ist ausreichende Feuersicherheit durch Anbringung von Wärmeabschirmblechen zu realisieren.
- Bei Umbauten am Heck zum Erzielen einer flachen Auffahrrampe zum einfachen Befahren des Rollstuhls sollte auf eine ausreichende Bodenfreiheit im Heckbereich geachtet werden, damit ein ausreichend großer Böschungswinkel erzielt werden kann (z.B. Fähre, Parkhaus bei zulässiger Hinterachslast).
- Evtl. vorhandene PDC Sensoren müssen in der Originalposition verbleiben, die Funktion muss wie im Serienfahrzeug sein.

Hinweise zum Einbau von Handbediengeräten für die Betriebsbremse:
- Beim Einbau von Handbediengeräten darf das Bremspedal nicht verändert werden.
- Der Betätigungsweg des Handbediengerätes muss auch für eine Blockierbremsung ausreichen und eine Wegreserve für einen Kreisausfall aufweisen.

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen das Multifunktionssteuergerät (UF8) mit zu bestellen.
Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

Deaktivierung von Airbags:
In Ausnahmefällen, z.B. bei Fahrern mit Handicap (mit Führerscheineintrag), bei zu geringem Abstand zum Lenkrad oder kleinerem Lenkrad bei Rollstuhlfahrern (Selbstfahrer), bei dem kein Airbageinbau möglich ist, ist eine Deaktivierung des Fahrerairbags durch die Kundendienstwerkstatt möglich.

Für nähere Informationen, wenden Sie sich bitte an Ihren Volkswagen Kundendienst.

Bitte beachten Sie bei Ihren Umbauten auch die nachfolgenden Kapitel:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie
- 2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren
- 2.6.3 Kraftstoffanlage
- 2.6.4 Abgasanlage
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

5.2 Kühlfahrzeuge

Bei der Planung des Sonderfahrzeugs sollte die Ausstattung des Basisfahrzeugs bereits entsprechend dem Bedarf des zukünftigen Einsatzes ausgewählt werden. (vgl. auch Kap. 1.5.1 „Auswahl Grundfahrzeug“ und 2.7 Nebenabtriebe Motor/Getriebe).
Durch die Auswahl der nachfolgenden Sonderumfänge können Sie Ihr Basisfahrzeug im Vorfeld für den Umbau optimieren:

- Stärkerer Generator (z.B. 180A statt 140A)
- Batterie in stärkerer Ausführung
- 2. Batterie für Verbraucher (wie z.B. Kühlaggregate und Verbraucher, die im Stand betrieben werden sollen.)
- Dämpfungswanne zum Schutz des Motors und Nebenabtriebs vor Verunreinigung und Fremdkörpern
- Für einen einwandfreien Betrieb des Nebenabtriebs empfehlen wir Ihnen die Verwendung der ab Werk für das Basisfahrzeug vorgesehenen Zusatzaggregate (z.B. Kältemittelverdichter).

Beim Kastenwagen ist aus Gründen der Reparaturfreundlichkeit die Zugänglichkeit zu den Komponenten der Türmechanik (z. B. Laufschienen und Scharniere) zu gewährleisten.
Bitte beachten Sie, dass sich durch die Isolierung beim Kastenwagen das Gewicht der Türen und somit auch die Belastung der Scharniere, Laufwagen und Schließanlagen erhöhen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.5.4.1 Einbau Zusatzbatterie
- 2.5.5 Nachträglicher Einbau von Generatoren
- 2.7 Nebenabtriebe Motor/Getriebe
- 2.7.2 Vorbereitung Laderaumkühlung
- 3.1 Rohbau Karosserie.
- 3.1.3 Änderungen am Dach Kastenwagen / Kombi.

Sachhinweis

Bei BlueMotion-Fahrzeugen ist zusätzlich zu beachten, dass die Laderaumkühlung in die BMT-Funktion eingebunden werden muss, damit ein automatisches Abschalten des Motors während des Kühlvorganges (Kühlanlage an und Laderaumtemperatur nicht erreicht) verhindert wird. Zur einfachen Realisierung dieser Forderung empfehlen wir Ihnen das Multifunktions-steuergerät (UF8) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

E-Kühlungen sind für BlueMotion Fahrzeuge ausgeschlossen.

5.3 Regaleinbauten/Werkstattfahrzeuge

Bei der Ausführung von Regaleinbauten sollten Sie auf die nachfolgenden Punkte achten:
- Ausreichend stabile und selbsttragende Ausführung.
- Aufliegen auf den Quer- und Längsträgern des Fahrzeugbodens.
- Gleichmäßige Verteilung der Kräfte.
- Befestigung an Lastschienen und Verzurrösen bzw. an der gesamten Anlagefläche am Rohbau analog der Serienschienen.
- Gegebenenfalls verstärkte Hinterachsfedern zum Ausgleich des erhöhten Leergewichts an der Hinterachse. Informationen hierzu finden Sie im Verkaufsprogramm der Volkswagen Nutzfahrzeuge.

Sachhinweis

Um Beschädigungen der Seitenwand vorzubeugen sind Befestigungen mit Krafteinleitung nur in die Fahrzeugseitenwand oder punktuelle Krafteinleitungen in die Fahrzeugwand zu vermeiden.

Bitte berücksichtigen bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.6.3 Kraftstoffanlage
- 2.6.4 Abgasanlage
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

5.4 Noteinsatzfahrzeuge

Bitte berücksichtigen Sie beim Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen das Multifunktionssteuergerät (UF8) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

5.5 Taxi

Bitte berücksichtigen bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen das Multifunktionssteuergerät (UF8) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

5.6 Freizeitfahrzeuge

Bitte berücksichtigen Sie beim Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.6.3 Kraftstoffanlage
- 2.6.4 Abgasanlage
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen das Multifunktionssteuergerät (UF8) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

5.7 Fahrzeuge für Kommunen und Behörden

Bitte berücksichtigen Sie bei Ihrem Umbau auch die nachfolgenden Kapitel:
- 1.5.1 Auswahl Grundfahrzeug
- 2.2.1 Zulässige Gewichte und Leergewichte
- 2.3.2 Änderungen am Rohbau
- 2.5.2.1 Elektrische Leitungen und Sicherungen
- 2.5.2.3 Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte
- 2.5.3 Elektrische Schnittstelle Sonderfahrzeuge
- 2.5.4 Fahrzeugbatterie
- 2.6.3 Kraftstoffanlage
- 2.6.4 Abgasanlage
- 3.2.1 Sicherheitsausstattung

Sachhinweis

Zur einfachen Realisierung empfehlen wir Ihnen das Multifunktionssteuergerät (UF8) mit zu bestellen. Weitere Informationen finden Sie unter Kap. 2.5.3.4.

5.8 Sattelkraftfahrzeug

Fahrzeuge mit ESC* sind nicht für den Einsatz als Sattelkraftfahrzeug geeignet.
Andernfalls kann es bei Fahrzeugen mit ESC dazu führen, dass dieses System nicht mehr bestimmungsgemäß funktioniert und versagt. Dadurch kann der Fahrer die Kontrolle über das Fahrzeug verlieren und einen Unfall verursachen.
Die Degradierung des ESC (siehe Kapitel 2.2.6.5 „Degradierung des ESC“) ist bei der Umrüstung des T5 zum Sattelkraftfahrzeug generell erforderlich.

Zur Prüfung der fahrzeugindividuellen Anpassung ist das Fahrzeug bei der Volkswagen AG vorzustellen.

*Electronic Stability Control

6 Technische Daten

6.1 Baumaßzeichnungen

6.1.1 Kastenwagen (3.000/3.400mm)

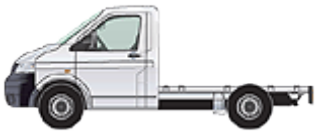
Die einzelnen Maßzeichnungen liegen in den Formaten DXF, TIF und PDF vor. Alle Dateien (außer PDFs) sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder ZipIt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.

6.1.2 Kombi (3.000/3.400mm)

Die einzelnen Maßzeichnungen liegen in den Formaten DXF, TIF und PDF vor. Alle Dateien (außer PDFs) sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder ZipIt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.

6.1.3 Fahrgestell kurz (3000mm)

Die einzelnen Maßzeichnungen liegen in den Formaten DXF, TIF und PDF vor. Alle Dateien (außer PDFs) sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder ZipIt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.



6.1.4 Fahrgestell mit Doppelkabine (3400mm)

Die einzelnen Maßzeichnungen liegen in den Formaten DXF, TIF und PDF vor. Alle Dateien (außer PDFs) sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder ZipIt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.

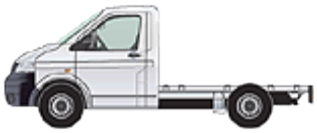
6.2 Vignetten (Beklebungsvorlagen)

Zur Erstellung von Illustrationen oder Beklebungen stehen Ihnen Fahrzeugansichten im Maßstab 1:20 zum Download in den Formaten TIF, DXF, EPS zur Verfügung. Alle Dateien sind im Zip-Format gepackt. Mittels Winzip (PC) oder ZipIt (MAC) können Sie die Dateien entpacken.

Durch einen Mausklick auf den jeweiligen Link wird die ausgewählte Datei direkt auf Ihren Rechner gesichert. Sie können sich die Maßzeichnung dann mit der entsprechenden Software (bspw. CAD-System) ansehen und ausdrucken.

6.2.1 Kastenwagen (alle Ansichten)

6.2.2 Fahrgestell (alle Ansichten)



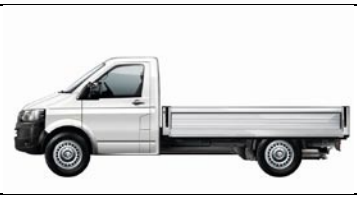
6.2.3 Seitenansicht alle Derivate

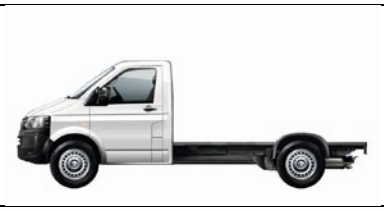
Zur Erstellung von Illustrationen stehen Ihnen die Seitenansichten für alle Derivate bereit.

Die nachfolgenden Seitenansichten stehen Ihnen zur Verfügung:

Bezeichnung	**Bild**
Kastenwagen Kurzer Radstand Normaldach	
Kastenwagen Kurzer Radstand Mittelhochdach	
Kastenwagen Langer Radstand Normaldach	

Bezeichnung	Bild
Kastenwagen Langer Radstand Mittelhochdach	
Kastenwagen Langer Radstand Hochdach	
Kombi Kurzer Radstand Normaldach	
Kombi Kurzer Radstand Mittelhochdach	
Kombi Langer Radstand Normaldach	
Kombi Langer Radstand Mittelhochdach	
Kombi Langer Radstand Hochdach	
Pritschenwagen Kurzer Radstand Einzelkabine	

Bezeichnung	**Bild**
Pritschenwagen Langer Radstand Einzelkabine	
Tiefladepritsche Einzelkabine	

Bezeichnung	Bild
Pritschenwagen Doppelkabine	
Zugkopf	
Fahrgestell Kurzer Radstand Einzelkabine	
Fahrgestell Langer Radstand Einzelkabine	
Fahrgestell Langer Radstand Doppelkabine	

6.3 Stromlaufpläne

Ausführliche Informationen zu diesem Thema finden Sie in den Reparaturleitlinien und Stromlaufplänen der Volkswagen AG.

Information

Die Reparaturleitlinien und Stromlaufpläne der Volkswagen AG können im Internet unter **erWin*** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG) heruntergeladen werden: http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG

6.4 CAD-Modelle

Auf Anfrage können Aufbauherstellern 3-D-Datenmodelle in den Formaten CATIA V.5 / STEP/JT für die Konstruktion zur Verfügung gestellt werden.

6.5 Gewichtstabellen

6.5.1 Gewichtstabellen Kasten

(Leergewichte mit Fahrer, fahrbereit mit 90% Tankfüllung)

6.5.1.1 Kasten 2.8t (Radstand: 3000/3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten KR*	2,0l 85KW Otto	OWN	3000	2850	1500	1550	1729	1099	630	1121
	2,0l 110KW TFSI	OWM	3000	2800	1550	1550	1824	1185	639	976
	2,0l 150KW TFSI	OWM	3000	2800	1550	1550	1824	1185	639	976
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1836	1197	639	964
	2,0l 150KW TFSI mit DSG 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1958	1244	714	842
	2,0l 62KW TDI	OWM	3000	2800	1500	1550	1762	1130	632	1038
	2,0l 75KW TDI	OWM	3000	2800	1500	1550	1762	1130	632	1038
	2,0l 84KW TDI (BlueMotion)	OWZ	3000	2700	1500	1550	1762	1130	632	938
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3000	2800	1500	1550	1762	1130	632	1038
	2,0l 103KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1797	1164	633	1003
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1809	1176	633	991
	2,0l 132KW BITDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1844	1207	637	956
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1856	1219	637	944
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1917	1209	708	883
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1965	1252	713	835
	2,0l 132KW BITDI mit DSG 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1978	1266	712	822
Kasten LR	2,0l 85KW Otto	OWN	3400	2850	1525	1550	1780	1139	641	1070
	2,0l 110KW TFSI	OWM	3400	2800	1575	1550	1875	1225	650	925
	2,0l 150KW TFSI	OWM	3400	2800	1575	1550	1875	1225	650	925
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	OWM	3400	2800	1575	1550	1887	1237	650	913
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	OWM	3400	2800	1600	1550	2009	1284	725	791
	2,0l 62KW TDI	OWM	3400	2800	1525	1550	1813	1170	643	987
	2,0l 75KW TDI	OWM	3400	2800	1525	1550	1813	1170	643	987
	2,0l 84KW TDI (BlueMotion)	OWZ	3400	2700	1525	1550	1813	1170	643	887
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3400	2800	1525	1550	1813	1170	643	987
	2,0l 103KW TDI	OWM	3400	2800	1575	1550	1848	1204	644	952
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWM	3400	2800	1575	1550	1860	1216	644	940
	2,0l 132KW BITDI	OWM	3400	2800	1575	1550	1895	1247	648	905
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWM	3400	2800	1575	1550	1907	1259	648	893
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWM	3400	2800	1600	1550	1968	1249	719	832

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Rad-stand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutz-last max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWM	3400	2800	1600	1550	2016	1292	724	784
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWM	3400	2800	1600	1550	2029	1306	723	771

Stand 12.01.2012

6.5.1.2 Kasten 3.0t (Radstand: 3000/3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten KR	2,0l 110KW TFSI	OWQ	3000	3000	1550	1625	1824	1185	639	1176
	2,0l 150KW TFSI	OWQ	3000	3000	1550	1625	1824	1185	639	1176
	2,0l 150KW TFSI DSG	OWQ	3000	3000	1550	1625	1836	1197	639	1164
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	OWQ	3000	3000	1600	1625	1958	1244	714	1042
	2,0l 62KW TDI	OWQ	3000	3000	1500	1625	1762	1130	632	1238
	2,0l 75KW TDI	OWQ	3000	3000	1500	1625	1762	1130	632	1238
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3000	3000	1500	1625	1762	1130	632	1238
	2,0l 103KW TDI	OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1164	633	1203
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWQ	3000	3000	1550	1625	1809	1176	633	1191
	2,0l 132KW BITDI	OWQ	3000	3000	1550	1625	1844	1207	637	1156
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWQ	3000	3000	1550	1625	1856	1219	637	1144
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWQ	3000	3000	1600	1625	1917	1209	708	1083
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWQ	3000	3000	1600	1625	1965	1252	713	1035
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWQ	3000	3000	1600	1625	1978	1266	712	1022
Kasten LR	2,0l 110KW TFSI	OWQ	3400	3000	1575	1625	1875	1225	650	1125
	2,0l 150KW TFSI	OWQ	3400	3000	1575	1625	1875	1225	650	1125
	2,0l 150KW TFSI DSG	OWQ	3400	3000	1575	1625	1887	1237	650	1113
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	OWQ	3400	3000	1600	1625	2009	1284	725	991
	2,0l 62KW TDI	OWQ	3400	3000	1525	1625	1813	1170	643	1187
	2,0l 75KW TDI	OWQ	3400	3000	1525	1625	1813	1170	643	1187
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1525	1625	1813	1170	643	1187
	2,0l 103KW TDI	OWQ	3400	3000	1575	1625	1848	1204	644	1152
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWQ	3400	3000	1575	1625	1860	1216	644	1140
	2,0l 132KW BITDI	OWQ	3400	3000	1575	1625	1895	1247	648	1105
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWQ	3400	3000	1575	1625	1907	1259	648	1093
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWQ	3400	3000	1600	1625	1968	1249	719	1032
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWQ	3400	3000	1600	1625	2016	1292	724	984
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWQ	3400	3000	1600	1625	2029	1306	723	971

Stand 12.01.2012

6.5.1.3 Kasten 3.2t (Radstand: 3000/3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten KR	2,0l 110KW TFSI	OWR	3000	3200	1650	1720	1824	1185	639	1376
	2,0l 150KW TFSI	OWR	3000	3200	1650	1720	1824	1185	639	1376
	2,0l 150KW TFSI DSG	OWR	3000	3200	1650	1720	1836	1197	639	1364
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	OWR	3000	3200	1710	1720	1958	1244	714	1242
	2,0l 75KW TDI	OWR	3000	3200	1600	1720	1762	1130	632	1438
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3000	3200	1600	1720	1762	1130	632	1438
	2,0l 103KW TDI	OWR	3000	3200	1650	1720	1797	1164	633	1403
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWR	3000	3200	1650	1720	1809	1176	633	1391
	2,0l 132KW BITDI	OWR	3000	3200	1650	1720	1844	1207	637	1356
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWR	3000	3200	1650	1720	1856	1219	637	1344
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWR	3000	3200	1710	1720	1917	1209	708	1283
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWR	3000	3200	1710	1720	1965	1252	713	1235
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWR	3000	3200	1710	1720	1978	1266	712	1222
Kasten LR	2,0l 110KW TFSI	OWR	3400	3200	1650	1720	1875	1225	650	1325
	2,0l 150KW TFSI	OWR	3400	3200	1650	1720	1875	1225	650	1325
	2,0l 150KW TFSI DSG	OWR	3400	3200	1650	1720	1887	1237	650	1313
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	OWR	3400	3200	1710	1720	2009	1284	725	1191
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3400	3200	1600	1720	1813	1170	643	1387
	2,0l 75KW TDI	OWR	3400	3200	1600	1720	1813	1170	643	1387
	2,0l 103KW TDI	OWR	3400	3200	1650	1720	1848	1204	644	1352
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWR	3400	3200	1650	1720	1860	1216	644	1340
	2,0l 132KW BITDI	OWR	3400	3200	1650	1720	1895	1247	648	1305
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWR	3400	3200	1650	1720	1907	1259	648	1293
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWR	3400	3200	1710	1720	1968	1249	719	1232
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWR	3400	3200	1710	1720	2016	1292	724	1184
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWR	3400	3200	1710	1720	2029	1306	723	1171

Stand 12.01.2012

6.5.1.4 Kasten 2.6t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten KR**	2,0l 85KW Otto	0WL	3000	2600	1450	1400	1729	1099	630	871
	2,0l 62KW TDI	0WL	3000	2600	1450	1400	1762	1130	632	838
	2,0l 75KW TDI	0WL	3000	2600	1450	1400	1762	1130	632	838
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3000	2600	1450	1400	1762	1130	632	838

Stand 12.01.2012

6.5.2 Gewichtstabellen Pritsche / Fahrgestell

(Leergewichte mit Fahrer, fahrbereit mit 90% Tankfüllung)

6.5.2.1 Pritsche / Fahrgestell 2.8*t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Pritsche KR*	2,0l 85KW Otto	OWN	3000	2850	1500	1550	1736	1148	588	1114
	2,0l 110KW Otto	OWM	3000	2800	1550	1550	1766	1204	562	1034
	2,0l 62KW TDI	OWM	3000	2800	1500	1550	1736	1164	572	1064
	2,0l 75KW TDI	OWM	3000	2800	1500	1550	1736	1164	572	1064
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3000	2800	1500	1550	1736	1164	572	1064
	2,0l 103KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1740	1187	553	1060
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1752	1199	553	1048
	2,0l 132KW BITDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1783	1226	557	1017
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1795	1238	557	1005
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1860	1232	628	940
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1904	1271	633	896
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWM	3000	2800	1600	1550	1917	1285	632	883
Fahrgestell KR	2,0l 85KW Otto	OWN	3000	2850	1500	1550	1571	1141	430	1279
	2,0l 110KW Otto	OWM	3000	2800	1550	1550	1601	1197	582	1199
	2,0l 62KW TDI	OWM	3000	2800	1500	1550	1571	1157	414	1229
	2,0l 75KW TDI	OWM	3000	2800	1500	1550	1571	1157	414	1229
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3000	2800	1500	1550	1571	1157	414	1229
	2,0l 103KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1575	1180	395	1225
	2,0l 103KW TDI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1587	1192	395	1213
	2,0l 132KW BITDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1618	1219	399	1182
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	OWM	3000	2800	1550	1550	1630	1231	399	1170
	2,0l 103KW TDI 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1695	1225	470	1105
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	OWM	3000	2800	1600	1550	1739	1264	475	1061
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	OWM	3000	2800	1600	1550	1752	1278	474	1048

Stand 12.01.2012

6.5.2.2 Pritsche / Fahrgestell 3.0t (3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Pritsche KR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3000	3000	1550	1680	1766	1204	562	1234
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1680	1736	1164	572	1264
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1680	1736	1164	572	1264
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3000	3000	1500	1680	1736	1164	572	1264
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3000	3000	1550	1680	1740	1187	553	1260
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1680	1752	1199	553	1248
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3000	3000	1550	1680	1783	1226	557	1217
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1680	1795	1238	557	1205
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1680	1860	1232	628	1140
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1680	1904	1271	633	1096
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3000	3000	1600	1680	1917	1285	632	1083
Fahrgestell KR	2,0l 110KW TDI	0WQ	3000	3000	1550	1680	1601	1197	404	1399
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1680	1571	1157	414	1429
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1680	1571	1157	414	1429
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3000	3000	1500	1680	1571	1157	414	1429
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3000	3000	1550	1680	1575	1180	395	1425
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1680	1587	1192	395	1413
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3000	3000	1550	1680	1618	1219	399	1382
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1680	1630	1231	399	1370
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1680	1695	1225	470	1305
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1680	1739	1264	475	1261
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3000	3000	1600	1680	1752	1278	474	1248

Stand 12.01.2012

6.5.2.3 Pritsche / Fahrgestell 2.8t (Radstand: 3400mm)

	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Modell	2,0l 85KW Otto	0WN	3400	2850	1525	1550	1736	1164	572	1114
	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1575	1550	1802	1238	564	998
	2,0l 62KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1550	1741	1187	554	1059
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1550	1741	1187	554	1059
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3400	2800	1525	1550	1741	1187	554	1059
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1575	1550	1776	1221	555	1024
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1550	1788	1233	555	1012
	2,0l 132KW BITDI	0WM	3400	2800	1575	1550	1818	1260	558	982
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1550	1830	1272	558	970
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1896	1266	630	904
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1939	1305	634	861
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1952	1319	633	848
Fahrgestell LR	2,0l 85KW Otto	0WN	3400	2850	1525	1550	1551	1146	405	1299
	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1575	1550	1617	1220	397	1183
	2,0l 62KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1550	1556	1169	387	1244
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1550	1556	1169	387	1244
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3400	2800	1525	1550	1556	1169	387	1244
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1575	1550	1591	1203	388	1209
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1550	1603	1215	388	1197
	2,0l 132KW BITDI	0WM	3400	2800	1575	1550	1633	1242	391	1167
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1550	1645	1254	391	1155
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1711	1248	463	1089
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1754	1287	467	1046
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1767	1301	466	1033

Stand 12.01.2012

6.5.2.4 Pritsche / Fahrgestell 3.0t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Pritsche LR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3400	3000	1525	1680	1802	1238	564	1198
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1680	1741	1187	554	1259
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1680	1741	1187	554	1259
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1525	1680	1741	1187	554	1259
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3400	3000	1575	1680	1776	1221	555	1224
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1680	1788	1233	555	1212
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3400	3000	1575	1680	1818	1260	558	1182
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1680	1830	1272	558	1170
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1896	1266	630	1104
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1939	1305	634	1061
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1952	1319	633	1048
Fahrgestell LR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3400	3000	1575	1680	1617	1220	397	1383
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1680	1556	1169	387	1444
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1680	1556	1169	387	1444
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1525	1680	1556	1169	387	1444
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3400	3000	1575	1680	1591	1203	388	1409
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1680	1603	1215	388	1397
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3400	3000	1575	1680	1633	1242	391	1367
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1680	1645	1254	391	1355
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1711	1248	463	1289
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1754	1287	467	1246
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1767	1301	466	1233

Stand 12.01.2012

6.5.2.5 Doppelkabine/ Doppelkabine Fahrgestell 2.8t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
DoKa LR	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1600	1550	1850	1244	606	950
	2,0l 85KW	0WN	3400	2850	1600	1550	1756	1162	594	1094
	2,0l 62KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1789	1193	596	1011
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1789	1193	596	1011
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1824	1227	597	976
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1836	1239	597	964
	2,0l 132KW BITDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1867	1266	601	933
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1879	1287	601	921
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1944	1272	672	856
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1988	1311	677	812
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	2001	1325	676	799
DoKa-Fahrgestell LR	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1600	1550	1700	1251	449	1100
	2,0l 85KW	0WN	3400	2850	1600	1550	1606	1169	437	1244
	2,0l 62KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1639	1200	439	1161
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1639	1200	439	1161
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1674	1234	440	1126
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1686	1246	440	1114
	2,0l 132KW BITDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1717	1273	444	1083
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1729	1285	444	1071
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1794	1279	515	1006
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WM	3400	2800	1600	1550	1838	1318	520	962
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WM	3400	2800	1600	1550	1851	1332	519	949

Stand 12.01.2012

6.5.2.6 Doppelkabine/ Doppelkabine Fahrgestell 3.0t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
DoKa LR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1850	1244	606	1150
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1789	1193	596	1211
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1789	1193	596	1211
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1789	1193	596	1211
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1824	1227	597	1176
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1836	1239	597	1164
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1867	1266	601	1133
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1879	1278	601	1121
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1944	1272	672	1056
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1988	1311	677	1012
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	2001	1325	676	999
DoKa-Fahrgestell LR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1700	1251	449	1300
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1639	1200	439	1361
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1639	1200	439	1361
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1639	1200	439	1361
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1674	1234	440	1326
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1686	1246	440	1314
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3400	3000	1600	1680	1717	1273	444	1283
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1729	1285	444	1271
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1794	1279	515	1206
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1680	1838	1318	520	1162
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3400	3000	1600	1680	1851	1332	519	1149

Stand 12.01.2012

6.5.3 Gewichtstabellen Kasten / Kombi

(Leergewichte mit Fahrer, fahrbereit mit 90% Tankfüllung)

6.5.3.1 Kasten-Kombi 2.6t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi KR*	2,0l 85KW Otto	0WL	3000	2600	1500	1400	1976	1200	776	624
	2,0l 62KW TDI	0WL	3000	2600	1500	1400	1976	1238	738	624
	2,0l 75KW TDI	0WM	3000	2600	1500	1400	1976	1238	738	624

Stand 12.01.2012

6.5.3.2 Kasten-Kombi 2.8t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi KR*	2,0l 85KW Otto	0WN	3000	2850	1500	1500	1976	1200	776	874
	2,0l 110KW TFSI	0WM	3000	2800	1550	1500	1956	1241	715	844
	2,0l 150KW TFSI	0WM	3000	2800	1550	1500	1956	1241	715	844
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WM	3000	2800	1550	1500	1956	1246	710	844
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WM	3000	2800	1600	1500	2006	1248	758	794
	2,0l 62KW TDI	0WM	3000	2800	1500	1500	1976	1238	738	824
	2,0l 75KW TDI	0WM	3000	2800	1500	1500	1976	1238	738	824
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3000	2800	1500	1500	1976	1238	738	824
	2,0l 103KW TDI	0WM	3000	2800	1550	1500	1976	1250	726	824
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3000	2800	1550	1500	1976	1255	721	824
	2,0l 132KW TDI	0WM	3000	2800	1550	1500	1976	1263	713	824
	2,0l 132KW TDI mit DSG	0WM	3000	2800	1550	1500	1976	1268	708	824
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WM	3000	2800	1600	1500	1985	1226	759	815
	2,0l 132KW TDI 4Motion	0WM	3000	2800	1600	1500	2013	1256	757	787
	2,0l 132KW TDI DSG 4Motion	0WM	3000	2800	1600	1500	2026	1270	756	774
Kasten-Caravelle KR*	2,0l 85KW Otto	0WN	3000	2850	1500	1500	1976	1158	818	874
	2,0l 110KW TFSI	0WM	3000	2800	1550	1500	2044	1226	818	756
	2,0l 150KW TFSI	0WM	3000	2800	1550	1500	2044	1226	818	756
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WM	3000	2800	1550	1500	2056	1238	818	744
	2,0l 62KW TDI	0WM	3000	2800	1500	1500	1982	1172	810	818
	2,0l 75KW TDI	0WM	3000	2800	1500	1500	1982	1172	810	818
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3000	2800	1500	1500	1982	1172	810	818
	2,0l 103KW TDI	0WM	3000	2800	1550	1500	2017	1206	811	783
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3000	2800	1550	1500	2029	1218	811	771
	2,0l 132KW TDI	0WM	3000	2800	1550	1500	2064	1248	816	736
	2,0l 132KW TDI mit DSG	0WM	3000	2800	1550	1500	2076	1260	816	724
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WM	3000	2800	1600	1500	2137	1251	886	663

Stand 12.01.2012

6.5.3.3 Kasten-Kombi 3.0t/Kasten-Caravelle 3.0t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi KR*	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3000	3000	1550	1600	1956	1241	715	1044
	2,0l 150KW TFSI	0WQ	3000	3000	1550	1600	1956	1241	715	1044
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1600	1956	1246	710	1044
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1600	2006	1248	758	994
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1600	1976	1238	738	1024
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1600	1976	1238	738	1024
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3000	3000	1500	1600	1976	1238	738	1024
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3000	3000	1550	1600	1976	1250	726	1024
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1600	1976	1255	721	1024
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3000	3000	1550	1600	1976	1263	713	1024
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1600	1976	1268	708	1024
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1600	1976	1221	755	1024
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1600	2013	1256	757	987
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WQ	3000	3000	1600	1600	2026	1270	756	974
Kasten-Caravelle KR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3000	3000	1550	1575	2044	1226	818	956
	2,0l 150KW TFSI	0WQ	3000	3000	1550	1575	2044	1226	818	956
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1575	2056	1238	818	944
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1575	2178	1285	893	822
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1575	1995	1185	810	1005
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3000	3000	1500	1575	1995	1185	810	1005
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3000	3000	1500	1575	1995	1185	810	1005
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3000	3000	1550	1575	2017	1206	811	983
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1575	2029	1218	811	971
	2,0l 132KW BITDI	0WQ	3000	3000	1550	1575	2064	1248	816	936
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3000	3000	1550	1575	2076	1260	816	924
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1575	2137	1251	886	863
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1575	2185	1293	892	815
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	0WQ	3000	3000	1600	1575	2198	1307	891	802

Stand 12.01.2012

6.5.3.4 Kasten-Kombi 3.2t/Kasten-Caravelle 3.2t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi KR	2,0l 110KW TFSI	0WR	3000	3200	1650	1680	1956	1241	715	1244
	2,0l 150KW TFSI	0WR	3000	3200	1650	1680	1956	1241	715	1244
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1680	1956	1246	710	1244
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WR	3000	3200	1700	1720	2006	1248	758	1194
	2,0l 75KW TDI	0WR	3000	3200	1600	1680	1976	1238	738	1224
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3000	3200	1600	1680	1976	1238	738	1224
	2,0l 103KW TDI	0WR	3000	3200	1650	1680	1976	1250	726	1224
	2,0l 103KW TDI	0WR	3000	3200	1650	1680	1976	1250	726	1224
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1680	1976	1255	721	1224
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3000	3200	1650	1680	1976	1263	713	1224
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1680	1976	1268	708	1224
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3000	3200	1700	1720	1976	1221	755	1224
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WR	3000	3200	1700	1720	2013	1256	757	1187
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WR	3000	3200	1700	1720	2026	1270	756	1174
Kasten-Caravelle KR	2,0l 110KW TFSI	0WR	3000	3200	1680	1650	2044	1226	818	1156
	2,0l 150KW TFSI	0WR	3000	3200	1680	1650	2044	1226	818	1156
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1680	2056	1238	818	1144
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WR	3000	3200	1700	1720	2178	1285	893	1022
	2,0l 75KW TDI	0WR	3000	3200	1600	1680	1982	1172	810	1218
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3000	3200	1600	1680	1982	1172	810	1218
	2,0l 103KW TDI	0WR	3000	3200	1650	1680	2017	1206	811	1183
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1680	2029	1218	811	1171
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3000	3200	1650	1680	2064	1248	816	1136
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1680	2076	1260	816	1124
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3000	3200	1700	1720	2137	1251	886	1063
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WR	3000	3200	1700	1720	2185	1293	892	1015
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WR	3000	3200	1700	1720	2198	1307	891	1002

Stand 12.01.2012

6.5.3.5 Kasten-Kombi 3.08t/Kasten-Caravelle 3.08t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG-)	Rad-stand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutz-last max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi KR	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WS	3000	3080	1600	1600	2006	1248	758	1074
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WS	3000	3080	1600	1600	1976	1221	755	1104
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WS	3000	3080	1600	1600	2013	1256	757	1067
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WS	3000	3080	1600	1600	2026	1270	756	1054
Kasten-Caravelle KR	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WS	3000	3080	1600	1575	2178	1285	893	902
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WS	3000	3080	1600	1575	2139	1253	886	941
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WS	3000	3080	1600	1575	2185	1293	892	895
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WS	3000	3080	1600	1575	2198	1307	891	882

Stand 12.01.2012

6.5.3.6 Kasten-Kombi 2.8t/Kasten-Caravelle 2.8t (Radstand: 3000/3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi LR	2,0l 85KW Otto	0WN	3000	2850	1525	1500	1976	1234	742	874
	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1575	1500	1956	1248	708	844
	2,0l 150KW TFSI	0WM	3400	2800	1575	1500	1965	1253	712	835
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1500	1965	1257	708	835
	2,0l 62KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1500	1976	1244	732	824
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1500	1976	1244	732	824
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3400	2800	1525	1500	1976	1244	732	824
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1575	1500	1985	1262	723	815
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1500	1976	1261	715	824
	2,0l 132KW BITDI	0WM	3400	2800	1575	1500	1976	1270	706	824
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1500	1985	1279	706	815
Kasten-Caravelle LR	2,0l 85KW Otto	0WN	3000	2850	1525	1500	2013	1193	820	837
	2,0l 62KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1500	2046	1224	822	754
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1525	1500	2046	1224	822	754
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWM	3400	2800	1575	1500	2075	1270	805	725
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1575	1500	2075	1258	817	725
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WM	3400	2800	1575	1500	2075	1270	805	725

Stand 12.01.2012

6.5.3.7 Kasten-Kombi 3.0t/Kasten-Caravelle 3.0t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi LR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3400	3000	1575	1600	1956	1248	708	1044
	2,0l 150KW TFSI	0WQ	3400	3000	1575	1600	1956	1248	708	1044
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1600	1956	1252	704	1044
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2055	1293	762	945
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1600	1976	1244	732	1024
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1600	1976	1244	732	1024
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1525	1600	1976	1244	732	1024
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3400	3000	1575	1600	1976	1257	719	1024
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1600	1976	1261	715	1024
	2,0l 132KW BITDI BIT	0WQ	3400	3000	1575	1600	1976	1270	706	1024
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1600	1976	1274	702	1024
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2027	1259	768	973
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2075	1301	774	925
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2075	1315	760	925
Kasten-Caravelle LR	2,0l 110KW TFSI	0WQ	3400	3000	1575	1600	2108	1278	830	892
	2,0l 150KW TFSI	0WQ	3400	3000	1575	1600	2108	1278	830	892
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1600	2120	1290	830	880
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2242	1337	905	758
	2,0l 62KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1600	2046	1224	822	954
	2,0l 75KW TDI	0WQ	3400	3000	1525	1600	2046	1224	822	954
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWQ	3400	3000	1525	1600	2046	1224	822	954
	2,0l 103KW TDI	0WQ	3400	3000	1575	1600	2075	1258	817	925
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1600	2075	1270	805	925
	2,0l 132KW BITDI BIT	0WQ	3400	3000	1575	1600	2128	1300	828	872
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WQ	3400	3000	1575	1600	2140	1312	828	860
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2201	1303	898	799
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2249	1345	904	751
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	0WQ	3400	3000	1600	1600	2262	1359	903	738

Stand 12.01.2012

6.5.3.8 Kasten-Kombi 3.2t/Kasten-Caravelle 3.2t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi LR	2,0l 110KW TFSI	0WR	3400	3200	1675	1680	1956	1248	708	1244
	2,0l 150KW TFSI	0WR	3400	3200	1675	1680	1956	1248	708	1244
	2,0l 150KW TFSI	0WQ	3400	3000	1575	1600	2108	1278	830	892
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WR	3400	3200	1700	1720	2055	1293	762	1145
	2,0l 75KW TDI	0WR	3400	3200	1625	1680	1976	1244	732	1224
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3400	3200	1625	1680	1976	1244	732	1224
	2,0l 103KW TDI	0WR	3400	3200	1675	1680	1976	1257	719	1224
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3400	3200	1675	1680	1976	1261	715	1224
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3400	3200	1675	1680	1976	1270	706	1224
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3400	3200	1675	1680	1976	1274	702	1224
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3400	3200	1700	1720	2027	1259	768	1173
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WR	3400	3200	1700	1720	2075	1301	774	1125
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WR	3400	3200	1700	1720	2075	1315	760	1125
Kasten-Caravelle LR	2,0l 110KW TFSI	0WR	3400	3200	1675	1680	2108	1278	830	1092
	2,0l 150KW TFSI	0WR	3400	3200	1675	1680	2108	1278	830	1092
	2,0l 150KW TFSI mit DSG	0WR	3400	3200	1675	1680	2120	1290	830	1080
	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WR	3400	3200	1700	1720	2242	1337	905	958
	2,0l 75KW TDI	0WR	3400	3200	1625	1680	2046	1224	822	1154
	2,0l 103KW TDI	0WR	3400	3200	1675	1680	2075	1258	817	1125
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3400	3200	1675	1680	2075	1270	805	1225
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3400	3200	1675	1680	2128	1300	828	1072
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3400	3200	1675	1680	2140	1312	828	1060
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3400	3200	1700	1720	2201	1303	898	999
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WR	3400	3200	1700	1720	2249	1345	904	951
	2,0l 132KW BITDI 4Motion DSG	0WR	3400	3200	1700	1720	2262	1359	903	938

Stand 12.01.2012

6.5.3.9 Kasten-Kombi 3.08t/Kasten-Caravelle 3.08t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kasten-Kombi LR	2,0l 150KW TFSI DSG 4 Motion	0WS	3400	3080	1600	1600	2055	1293	762	1025
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WS	3400	3080	1600	1600	2027	1259	768	1053
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WS	3400	3080	1600	1600	2075	1301	774	1075
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	OWS	3400	3080	1600	1600	2075	1315	760	1005
Kasten-Caravelle LR	2,0l 150KW TFSI DSG 4Motion	0WS	3400	3080	1600	1600	2242	1337	905	838
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WS	3400	3080	1600	1600	2201	1303	898	879
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WS	3400	3080	1600	1600	2249	1345	904	831
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	OWS	3400	3080	1600	1600	2262	1359	903	818

Stand 12.01.2012

6.5.4 Gewichtstabellen Fahrgestell

(Leergewichte mit Fahrer, fahrbereit mit 90% Tankfüllung

6.5.4.1 Fahrgestell 3.2t (Radstand: 3000mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Fahrgestell	2,0l 110KW TFSI	0WR	3000	3200	1650	1720	1601	1197	404	1599
	2,0l 75KW TDI	0WR	3000	3200	1600	1720	1571	1157	414	1629
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3000	3200	1600	1720	1571	1157	414	1629
	2,0l 103KW TDI	0WR	3000	3200	1650	1720	1575	1180	395	1625
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1720	1587	1192	395	1613
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3000	3200	1650	1720	1618	1219	399	1582
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3000	3200	1650	1720	1630	1231	399	1570
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3000	3200	1710	1720	1695	1225	470	1505
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WR	3000	3200	1710	1720	1739	1264	475	1461
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	0WR	3000	3200	1710	1720	1752	1278	474	1448

Stand 12.01.2012

6.5.4.2 Fahrgestell 3.2t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Fahrgestell	2,0l 110KW TFSI	0WR	3400	3200	1650	1720	1617	1220	397	1583
	2,0l 75KW TDI	0WR	3400	3200	1600	1720	1556	1169	387	1644
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3400	3200	1600	1720	1556	1169	387	1556
	2,0l 103KW TDI	0WR	3400	3200	1650	1720	1591	1203	388	1609
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3400	3200	1650	1720	1603	1215	388	1597
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3400	3200	1650	1720	1633	1242	391	1567
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3400	3200	1650	1720	1645	1254	391	1555
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3400	3200	1710	1720	1711	1248	463	1489
	2,0l 132KW BITDI BIT 4Motion	0WR	3400	3200	1710	1720	1754	1287	467	1446
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	0WR	3400	3200	1710	1720	1767	1301	466	1433

Stand 12.01.2012

6.5.4.3 Doppelkabine-Fahrgestell 3.2t (Radstand: 3400mm)

Modell	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Radstand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutzlast max. [kg]
				Gesamtgewicht [kg]	Achslast vorn (VA)	Achslast hinten (HA)	Gesamtgewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
DoKa-Fahrgestell	2,0l 110KW TFSI	0WR	3400	3200	1650	1720	1700	1251	449	1500
	2,0l 75KW TDI	0WR	3400	3200	1650	1720	1639	1200	439	1561
	2,0l 84KW TDI (BlueMotionTechnology)	OWR	3400	3200	1650	1720	1639	1200	439	1561
	2,0l 103KW TDI	0WR	3400	3200	1650	1720	1674	1234	440	1526
	2,0l 103KW TDI mit DSG	0WR	3400	3200	1650	1720	1686	1246	440	1514
	2,0l 132KW BITDI	0WR	3400	3200	1650	1720	1717	1273	444	1483
	2,0l 132KW BITDI mit DSG	0WR	3400	3200	1650	1720	1729	1285	444	1471
	2,0l 103KW TDI 4Motion	0WR	3400	3200	1710	1720	1794	1279	515	1406
	2,0l 132KW BITDI 4Motion	0WR	3400	3200	1710	1720	1838	1318	520	1362
	2,0l 132KW BITDI DSG 4Motion	0WR	3400	3200	1710	1720	1851	1332	519	1349

Stand 12.01.2012

6.5.4.4 Kombi 3.2t Widder / Rockton Expedition (Radstand 3000mm)

	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Rad-stand	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer			Nutz-last max. [kg]
				Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Kombi KR	2,0l 103KW TDI 4Motion *	0WR	3000	3200	1710	1720	2425	1357	1068	775
	2,0l 103KW TDI 4Motion **	0WR	3400	3200	1710	1720	2425	1357	1068	775

*)Widder PR-Nr +F4D

**) Transporter Rockton Expedition PR-Nr +F0X

6.5.4.5 Zugkopf 3.2t

Modelle	Motor & Getriebe	PR-Nr (zzG)	Zul. Gewichte			Leergewicht incl. Fahrer, Tank 90%			Nutzlast max. [kg]
			Gesamt-gewicht [kg]	Achs-last vorn (VA)	Achs-last hinten (HA)	Gesamt-gewicht (min.)	VA [kg]	HA [kg]	
Zugkopf	2,0l 75KW TDI M5* MQ 250-5F	0WR	3200	1710	--	1351	1351	--	1849
	2,0l 103KW TDI M6** MQ 500-6F	0WR	3200	1710	--	1386	1386	--	1814
	2,0l 103KW TDI AG7*** DQ 500-7F	0WR	3200	1710	--	1398	1398	--	1802
	2,0l 132KW TDI M6** MQ 500-6F	0WR	3200	1710	--	1433	1433	--	1767
	2,0l 132KW TDI AG7*** DQ 500-7F	0WR	3200	1710	--	1445	1445	--	1755

*Stand 12.01.2012

*)Gesamtgewicht M5 = 4900kg

**) Gesamtgewicht M6 = 5200kg

***) Gesamtgewicht AG7 = 5300kg

7 Berechnungen

7.1 Schwerpunktermittlung

Die Gesamtschwerpunkthöhe (Fahrzeug mit An- bzw. kompletten Aufbau ohne Beladung) ist so niedrig wie möglich zu halten.
Die Schwerpunktlage in Fahrzeuglängsrichtung wird bezogen auf eine Fahrzeugachse angegeben. Die Schwerpunkthöhe wird bezogen auf die Radnabe oder bezogen auf die Fahrbahn angegeben.
Volkswagen empfiehlt, die Schwerpunktlage von einer anerkannten und erfahrenen Prüfinstitution ermitteln zu lassen.

Für die Schwerpunktermittlung durch den Aufbauhersteller selbst wird empfohlen, die unter 7.1.1 „Bestimmung der Schwerpunktlage in x–Richtung“ und 7.1.2 „Bestimmung der Schwerpunktlage in z–Richtung“ beschriebenen Vorgehensweisen einzuhalten und entsprechend qualifiziertes Personal einzusetzen um verwertbare Ergebnisse zu erhalten.

7.1.1 Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung

Vorgehensweise:
- Das Fahrzeug muss mit dem kompletten An-bzw. Aufbau ohne Beladung gewogen werden.
- Reifen sind bis zu dem Reifeninnendruck zu füllen, der für die jeweilige zulässige Achslast vorgesehen ist.
- Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) sind vollständig zu füllen.
- Das Fahrzeug ist auf der Waage, der Motor ist abzustellen, Getriebe ist in Neutralstellung zu schalten und die Bremsen zu lösen.
- Zum Wiegen muss das Fahrzeug waagerecht und eben stehen.
- Zuerst sind die einzelnen Achslasten (Vorder- und Hinterachslast) und danach das Gesamtgewicht des Fahrzeugs zu wiegen.
- Mit den gemessenen Werten kann die Lage des Schwerpunkts in Fahrzeuglängsrichtung nach den Gleichungen (3) und (4) berechnet werden. Zur Kontrolle der Ergebnisse nach (3) und (4) ist die Gleichung (2) heranzuziehen.

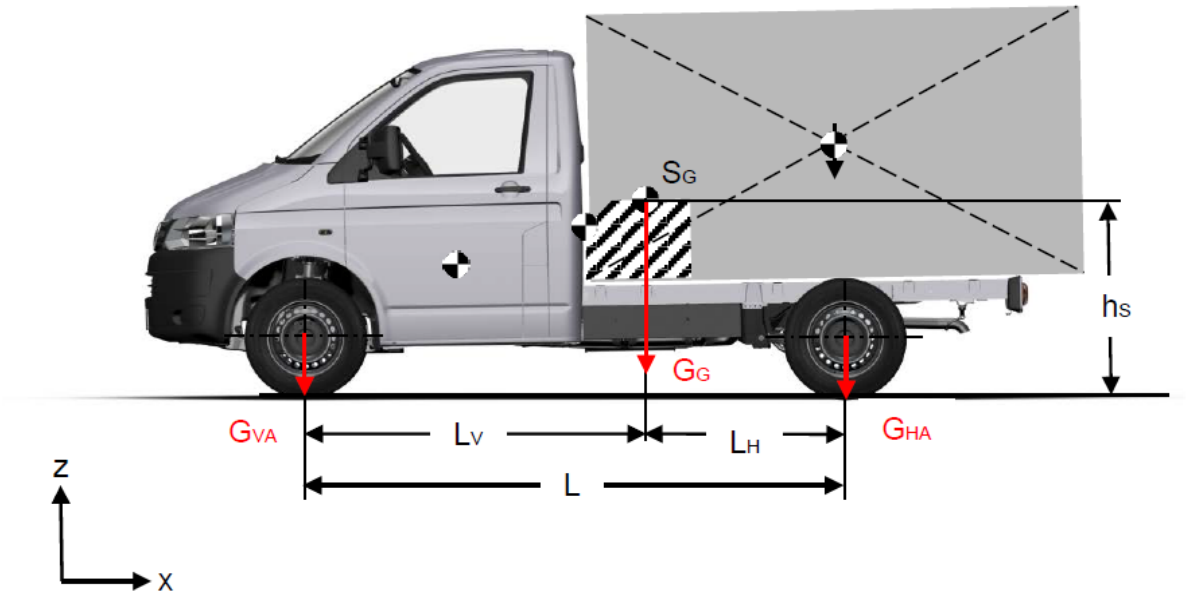


Abb. 1: Ermittlung der Lage des Fahrzeuggesamtschwerpunktes in x-Richtung

Ermittlung des Gesamtgewichts des unbeladenen Fahrzeugs mit An- bzw. Aufbau:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \qquad (1)$$

Berechnung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in x - Richtung

$$L = L_V + L_H \qquad (2)$$

$$L_V = \frac{G_{HA}}{G_G} L \qquad (3)$$

$$L_H = \frac{G_{VA}}{G_G} L \qquad (4)$$

Verwendete Abkürzungen und Parameter:

G_G	-	Gesamtgewicht des unbeladenen Fahrzeugs
G_{VA}	-	Vorderachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
G_{HA}	-	Hinterachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
S_G	-	Gesamtschwerpunkt
L	-	Radstand
L_V	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse
L_H	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse

Sachhinweis

Die praktische Bestimmung der Schwerpunkthöhe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Zuhilfenahme von geeigneten und geeichten Waagen durchgeführt werden.

Um Messfehler zu reduzieren ist jeder Messwert mindestens dreimal zu ermitteln und aus diesen drei Werten der Mittelwert zu berechnen. Mit diesem Wert erfolgt anschließend die Berechnung nach den Gleichungen (3) und (4).

Information

Der Radstand „L“ ist durch das Fahrzeugbaumuster (siehe Bestellung) definiert oder durch Längenmessung gemäß DIN70020, Teil 1 zu ermitteln.

7.1.2 Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung

Zur Bestimmung der Gesamtfahrzeugschwerpunkthöhe h_s (siehe Abb.1) durch den Aufbauhersteller empfiehlt die Volkswagen AG nach Fertigstellung des kompletten Fahrzeugs folgende Vorgehensweise:

- Das Fahrzeug ist nach dem Umbau in zwei Fahrstellungen nacheinander auf einer Plattenwaage oder auf geeigneten Radlastwaagen zu wiegen.
- Dabei sind die gemessenen Achslasten im ebenen Zustand G_{VA} und G_{HA} (siehe 7.1.1 „Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung“) sowie die Achslasten bei einer um den Betrag h' erhöhten Achse Q_{HA} bzw. Q_{VA} zu ermitteln.
  Die Hubhöhe h' sollte entsprechend des vorderen und hinteren Überhangwinkels des Fahrzeugs (auch als vorderer bzw. hinterer Böschungswinkel bezeichnet) so groß wie möglich sein. Der Zielwert ist > 600 mm.
- Um Messfehler zu reduzieren sind bei der Achslastermittlung für jede Fahrzeugachse mindestens sechs Einzelmessungen durchzuführen: jeweils drei pro Achse im ebenen Fahrzeugzustand und jeweils drei bei einer angehobenen Achse. Aus den drei Messungen eines Zustandes ist für jede Achse jeweils der Mittelwert zu bilden.
- Aus diesen drei Werten ist der Mittelwert zu berechnen und dieser bei der Berechnung nach den Gleichungen (5) bis (9) zu verwenden. Zur Verbesserung der Genauigkeit des Endergebnisses ist die Achslaständerung sowohl bei angehobener Hinterachse als auch bei angehobener Vorderachse zu ermitteln.

Sachhinweis

Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist zu beachten:

- Beim Wiegen im ebenen Fahrzeugzustand muss das Fahrzeug exakt waagerecht stehen. Durch eine Waage verursachte Höhenunterschiede zwischen den Achsen sind entsprechend auszugleichen.
- Beim Anheben auf die gewünschte Hubhöhe ist die zu wiegende Achse gegen Ein- bzw. Ausfedern zu blockieren.
- Beim Anheben auf die gewünschte Hubhöhe darf kein Fahrzeugteil aufsetzen.
- Alle Fahrzeugräder müssen abrollen können, Schaltung in Neutralstellung, alle Bremsen einschließlich Feststellbremse gelöst, eventuell Vorlegekeile in ausreichendem Abstand zu den Rädern platzieren.
- Fahrzeug zum Wenden (um die jeweils andere Fahrzeugachse zu wiegen) mit eigener Kraft bewegen, um eventuelle Spannungen des Fahrzeugs zu lösen.
- Stellen Sie sicher, dass sich während der Messungen keine Gegenstände im Fahrzeug verschieben können.

Kann die Fahrzeugfederung aufbaubedingt oder bauraumbedingt nicht blockiert werden, müssen weitere Achslastmessungen bei verschiedenen Anhebungen (beispielsweise 600 mm, 700 mm und 800 mm) durchgeführt werden. Hierdurch können Fehler durch eine Mittelwertbildung ebenfalls eingegrenzt werden. Die Schwerpunkthöhe ergibt sich hierbei aus dem arithmetischen Mittelwert der einzelnen Schwerpunkthöhen je Anhebungshöhe.

Beispiel für die Vorgehensweise

1- Das Fahrzeug muss mit dem kompletten An-bzw. Aufbau ohne Beladung gewogen werden.
2- Reifen bis zu dem Reifeninnendruck füllen, der für die jeweilige maximal zulässige Achslast vorgesehen ist.
3- Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) vollständig füllen.
4- Auf der Waage Motor abstellen, Getriebe in Neutralstellung schalten und Bremsen lösen.
5- Fahrzeug mit Hinterachse (HA) waagerecht und eben auf die Waage stellen und Achslast ermitteln.
6- Vorderachse (VA) um den Wert *h'*, mindestens 600 mm anheben. Eine größere Höhe *h'* unter Beachtung der fahrzeugbedingten weiteren Randbedingungen ist für das Endergebnis günstiger. Der Wert *h'* muss bei allen Einzelmessungen mit angehobener Achse ermittelt werden und soll möglichst identisch sein. Alternativ zur angehobenen Höhe h' kann der Winkel α zwischen den Radnaben bestimmt werden.
7- Die sich an der Hinterachse auf der Waage einstellende Achslastverlagerung Q_{HA} ermitteln.
8- Fahrzeug herunterlassen, wenden und entsprechende Messungen an der Vorderachse (zunächst G_{VA} bei ebener und anschließend Q_{VA} bei um *h'* angehobener HA) durchführen.
9- Die Schritte 4-7 insgesamt dreimal (bei blockierter Federung) durchführen.
10- Mit den ermittelten Werten kann nach den Gleichungen (5) bis (9) die Schwerpunkthöhe berechnet werden.
11- Bei den Berechnungen nach den Gleichungen (3) bis (9) sind alle Längenmaße in Millimeter (mm) und alle Gewichtsangaben in Deka-Newton (1 daN = 10 N) zu verwenden.*
12- Die angehobene Achse weiter anheben (um z.B. 100 mm) und erneut die Schwerpunkthöhe ermitteln, um das Messergebnis zu bestätigen.

Sachhinweis

Die praktische Bestimmung der Schwerpunkthöhe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Zuhilfenahme von geeigneten und geeichten Messeinrichtungen und Messwerkzeugen durchgeführt werden.

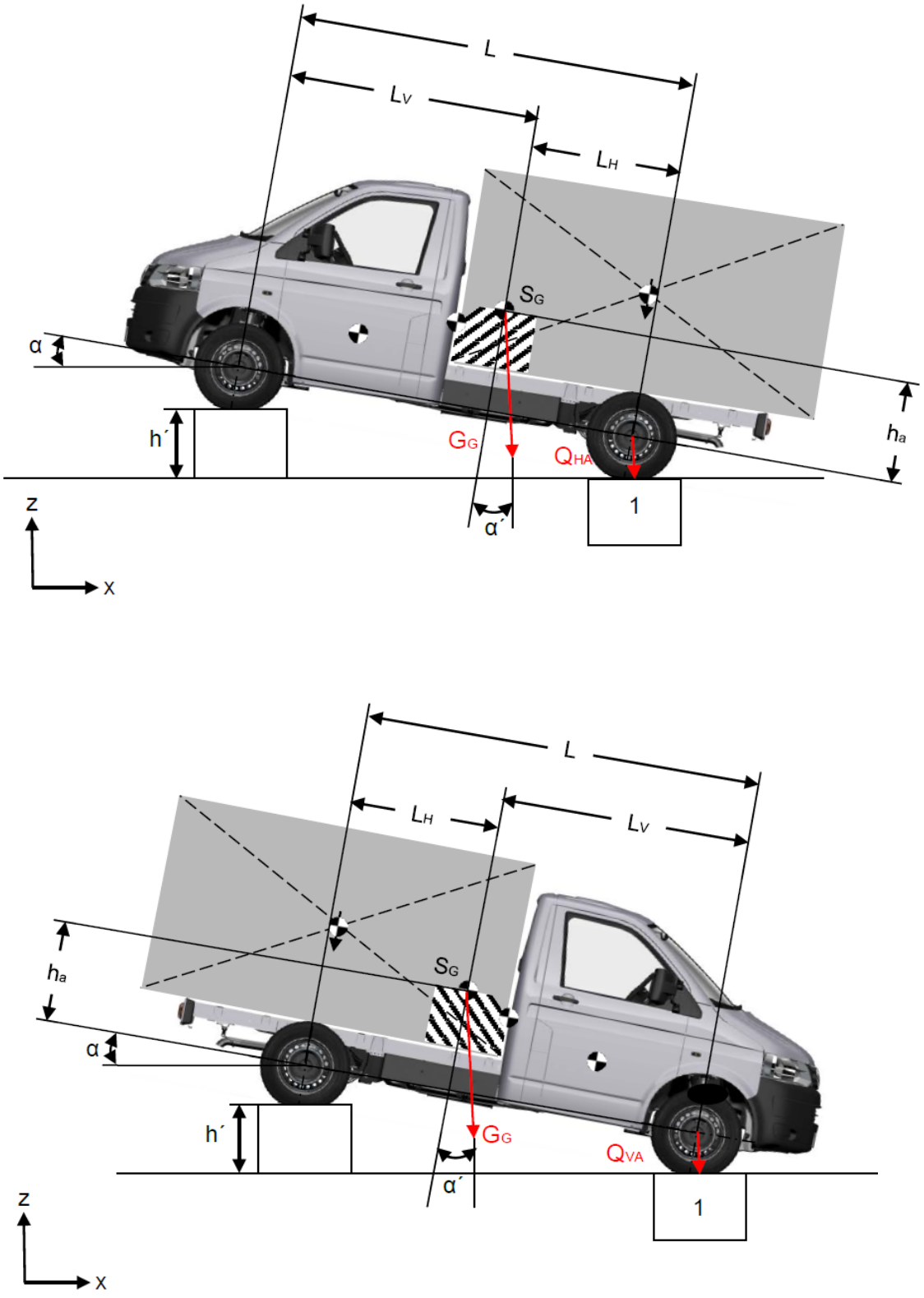


Abb. 2: Ermittlung der Lage des Fahrzeuggesamtschwerpunktes in z-Richtung

Ermittlung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in z-Richtung:

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

Ermittlung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in z-Richtung für die für die angehobene Vorderachse:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA}-G_{HA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan\alpha}\right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin\alpha = \frac{h\prime}{L} \quad (6a)$$

$$\alpha = arc\sin\left(\frac{h\prime}{L}\right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h\prime} \times \frac{Q_{HA}-G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \quad (7)$$

Ermittlung der Lage des Gesamtschwerpunkts S_G in z-Richtung für die für die angehobene Vorderachse:

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA}-G_{VA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan\alpha}\right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin\alpha = \frac{h\prime}{L} \quad (8a)$$

$$\alpha = arc\sin\left(\frac{h\prime}{L}\right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h\prime} \times \frac{Q_{VA}-G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \quad (9)$$

Verwendete Abkürzungen und Parameter:

r_{stat}	-	statischer Reifenhalbmesser
Q_{VA}	-	Vorderachslast bei hinten angehobenen Fahrzeug
Q_{HA}	-	Hinterachslast bei vorn angehobenen Fahrzeug
G_G	-	Gesamtgewicht des unbeladenen Fahrzeugs
G_{VA}	-	Vorderachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
G_{HA}	-	Hinterachslast des unbeladenen Fahrzeugs (Vorgabe bzw. Wägung des jeweiligen Fahrgestells)
L	-	Radstand
L_V	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse
L_H	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse
h_S	-	Schwerpunkthöhe über Fahrbahn
h_a	-	Schwerpunkthöhe über Mitte Rad
h'	-	Höhe um die das Fahrzeug angehoben wurde
1	-	Wiegevorrichtung

Information

Der Radstand „L“ ist durch das Fahrzeugbaumuster (siehe Bestellung) definiert oder durch Längenmessung gemäß DIN70020, Teil 1 zu ermitteln.

Sachhinweis

Der ermittelte Schwerpunkt darf die unter 2.1.3.1 “Maximal zulässige Schwerpunktlage“ genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

7.2. Achslastberechnung

Wenn ein Fahrgestell mit einem Aufbau versehen wird oder wenn schwere Anbauteile hinzugefügt oder entfernt werden, muss eine Achslastberechnung durchgeführt werden. Dies dient dazu, um festzustellen, ob bei gleich-mäßiger Beladung des Fahrzeugs bis zur zulässigen Gesamtmasse nicht vorher die zulässigen Achslasten überschritten werden.

Gleichmäßige Beladung bedeutet, der Schwerpunkt der Nutzlast befindet sich in der geometrischen Mitte der Ladefläche. Dies entspricht der gleichmäßigen Beladung der Ladefläche z.B. mit Sand (Wasserlast). Die Höhe des Schwerpunkts über der Fahrbahn (Z-Richtung) wird bei der Achslastberechnung nicht betrachtet.

Ferner kann eine Achslastberechnung bei der Planung von Aufbauten und schweren Anbauteilen (z.B. einer Ladebordwand) vorab durchgeführt werden, um die optimale Anbauposition dieser Teile festzulegen und sicherzustellen, dass die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden. Dies ist besonders wichtig für Anbauteile welche vor der Vorderachse (z.B. Schneeräumgerät) oder hinter der Hinterachse (z.B. Ladebordwand, Heckgepäckträger) montiert werden.

Die Achslastberechnung ist Teil der Abnahme des umgebauten oder komplettierten Fahrzeugs durch die Technische Prüfstelle oder den technischen Dienst.

Verwendete Abkürzungen und Parameter:

G_{zul}	-	Zulässiges Gesamtgewicht des Fahrzeugs (kg, aus Fabrikschild bzw. Fahrzeugpapieren)
G_{zulVA}	-	Zulässige Vorderachslast (kg, aus Fabrikschild oder Fahrzeugpapieren)
G_{zulHA}	-	Zulässige Hinterachslast (kg, Aus Fabrikschild oder Fahrzeugpapieren)
G_G	-	Gesamtgewicht des unbeladenen Fahrzeugs (Leergewicht incl. 75 kg Fahrer)
G_{VA}	-	Vorderachslast des unbeladenen Fahrzeugs (kg)
G_{HA}	-	Hinterachslast des unbeladenen Fahrzeugs (kg)
G_{MinVA}	-	Mindestvorderachslast (kg) (siehe Aufbaurichtlinie)
G_{NutzVA}	-	Nutzlastanteil Vorderachse (kg)
G_{NutzHA}	-	Nutzlastanteil Hinterachse (kg)
S_G	-	Gesamtschwerpunkt
L	-	Radstand (mm)
L_V	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Vorderachse (mm)
L_H	-	Abstand des Gesamtgewichtsschwerpunkts des leeren Fahrzeugs zur Hinterachse (mm)
L_{Ladefl}	-	Länge der Ladefläche (mm)
$L_{ü}$	-	Überhang, Abstand Mitte Hinterachse – Hinterkante Aufbau (mm)
$Nutzlast$	-	Nutzlast (kg)

7.2.1 Bestimmung der Achslastverteilung beim kompletten Fahrzeug

Vorgehensweise:
- Das Fahrzeug muss mit dem kompletten An-bzw. Aufbau ohne Beladung (Nutzlast) gewogen werden.
- Es wird ohne Fahrer gewogen. Für den Fahrer werden später pauschal 75 kg hinzugerechnet.
- Die Reifen sind bis zu dem Reifeninnendruck zu füllen, der für die jeweilige Achslast vorgesehen ist.
- Alle Flüssigkeitsbehälter (Kraftstofftank, Scheibenreinigungsbehälter, gegebenenfalls Hydrauliktank, Wassertank etc.) sind vollständig zu füllen. Der Kraftstofftank wird dabei nur zu 90% gefüllt. (Falls dies nicht möglich ist, so müssen die entsprechenden Gewichte für die fehlenden Flüssigkeitsmengen nachträglich rechnerisch addiert und auf die Achsen verteilt werden).

- Bei der Wägung ist der Fahrzeugmotor abzustellen, das Getriebe in Leerlaufstellung zu bringen und Bremsen zu lösen.
- Zum Wiegen muss das Fahrzeug waagerecht und eben stehen.
- Zuerst sind die einzelnen Achslasten G_{VA} und G_{HA} und danach zur Kontrolle das Gesamtgewicht G_G des Fahrzeugs zu ermitteln.
- Am Fahrzeug sind folgende Längenmaße zu ermitteln:
  + Länge der Ladefläche L_{Ladefl}
  + Radstand L (3.000 mm T5 KR, 3.400 mm T5 LR)
  + Überhang $L_{Ü}$ (Abstand Mitte Hinterachse – Hinterkante Aufbau)
- Mit den gemessenen Werten kann die Verteilung der verbleibenden Nutzlast auf die Achsen und die Einhaltung der zulässigen Achslasten bei voller Beladung überprüft werden.

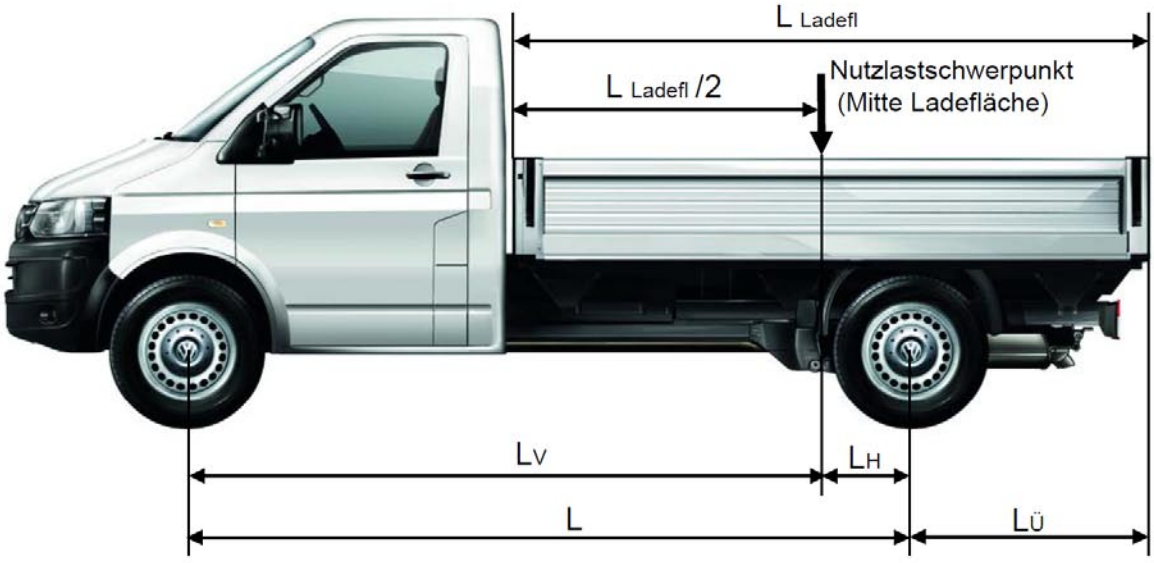


Abb. 1: Achslastermittlung beim kompletten Fahrzeug

Rechengang:

Zuerst wird die theoretische Nutzlast berechnet:

Die Nutzlast ist das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeugs abzüglich des Leegewichts. Das zulässige Gesamtgewicht ist den Fahrzeugpapieren oder dem Fabrikschild zu entnehmen.

Das Leergewicht wurde durch Wägung ermittelt. Zur Leermasse gehört immer der Fahrer mit 75 kg und ein zu 90% gefüllter Kraftstofftank. Weiterhin alle werkseitig mitgelieferten Teile (z.B. Reserverad, falls vorgesehen) und alle fest mit dem Fahrzeug verbundenen Teile wie Aufbauten, Ladebordwände, Ladekrane usw.)

$$Nutzlast = G_{zul} - G_G$$

Dann muss der Abstand des Schwerpunkts der Nutzlast bei gleichmäßiger Beladung (Mitte der Ladefläche) von der Hinterachse L_H bzw. von der Vorderachse L_V errechnet werden.

$$L_H = \frac{L_{Ladefl}}{2} - L_{Ü}$$

$$L_V = L - L_H$$

Der Schwerpunkt der Ladung bei gleichmäßiger Beladung befindet sich damit um den Betrag L_V hinter der Vorderachse bzw. um den Betrag L_H vor der Hinterachse. Der Schwerpunkt der Nutzlast kann unter Umständen auch hinter der Hinterachse liegen ($L_V > L$). In diesem Fall wird L_H negativ.

Die Nutzlast muss anteilig auf die Vorder- und Hinterachse verteilt werden:

$$G_{NutzVA} = \frac{Nutzlast}{L} L_H$$

$$G_{NutzHA} = \frac{Nutzlast}{L} L_V$$

Diese Nutzlastanteile für Vorder- und Hinterachse sind zu den gewogenen Leergewichten der Vorder- und Hinterachse hinzuzuzählen. Die Summe darf jeweils die zulässige Achslast nicht überschreiten.

$$G_{VA} + G_{NutzVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} \leq G_{zulHA}$$

Werden bei dieser gleichmäßigen Lastverteilung die zulässigen Achslasten überschritten, bevor das Fahrzeug auf das zulässige Gesamtgewicht ausgeladen ist, so muss die Nutzlast reduziert werden. Einige Zulassungsstaaten akzeptieren die Beibehaltung des zulässigen Gesamtgewichtes bei ungleicher Lastverteilung. Andere Zulassungsstaaten verlangen die Reduzierung des zulässigen Gesamtgewichtes auf den maximal möglichen Wert bei gleichmäßiger Lastverteilung.

7.2.2 Achslastermittlung bei geplanten zusätzlichen Anbauten

Eine Achslastermittlung kann auch erforderlich sein, wenn an einem Fahrzeug schwere zusätzliche Anbauteile geplant werden und vorab deren Einfluss auf die Achslasten, die verbleibende Nutzlast und die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs (Mindest-Vorderachslast) überprüft werden soll. Praktische Beispiele sind Ladebordwände, Heckgepäckträger und Anbaugeräte aller Art vorn und hinten.

Berechnungsbeispiel Ladebordwand:

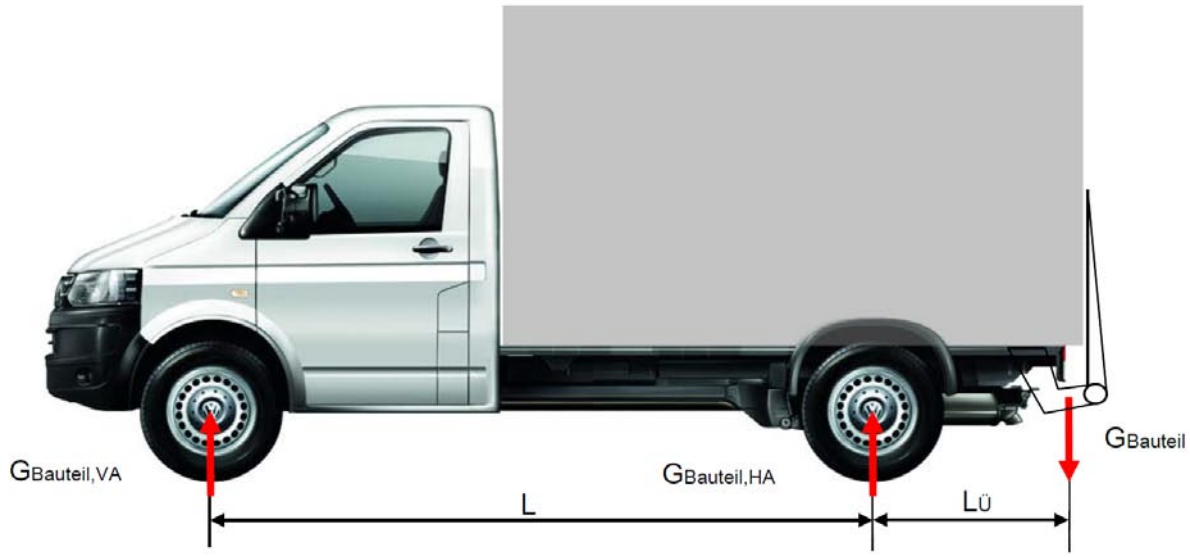


Abb. 2: Achslastermittlung bei geplanten zusätzlichen Anbauten

Formeln zur Ermittlung der zusätzlichen Belastung der Achsen durch das neue Bauteil (Ladebordwand):

$$G_{Bauteil} = G_{BauteilVA} + G_{BauteilHA}$$

Berechnungsbeispiel:

Gewicht Ladebordwand $G_{Bauteil}$: = 150 kg
Radstand L: = 3.000 mm
Überhang bis Schwerpunkt Ladebordwand $L_{Ü}$: = 1.095 mm

Ermittlung der zusätzlichen Belastung der Hinterachse durch das Gewicht der Ladebordwand:

$$G_{BauteilHA} = \frac{(L + L_{Ü})}{L}\ G_{Bauteil} = \frac{(3.000\ mm + 1.095\ mm)}{3.000\ mm}\ 150\ kg = 204{,}75\ \text{kg}$$

Ermittlung der Änderung der Belastung der Vorderachse durch das Gewicht der Ladebordwand:

$$G_{BauteilVA} = G_{Bauteil} - G_{BauteilHA} = 150\ kg - 204{,}75\ kg = -54{,}75\ kg$$

(Negatives Ergebnis = Entlastung der Vorderachse)

Durch das zusätzliche Anbauteil darf die Mindest-Vorderachslast des Fahrzeugs nicht unterschritten und die maximal zulässigen Achslasten an der Vorder- und Hinterachse nicht überschritten werden.

$$G_{MinVA} \geq G_{VA} + G_{NutzVA} + G_{BauteilVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} + G_{BauteilHA} \leq G_{zulHA}$$

Bitte beachten:

– Schwere Anbauteile vor der Vorderachse führen zu einer Entlastung der Hinterachse und zu einer stärkeren Erhöhung der Vorderachslast.
– Schwere Anbauteile hinter der Hinterachse führen zu einer Entlastung der Vorderachse und zu einer stärkeren Erhöhung der Hinterachslast.

8 Verzeichnisse

8.1 Änderungsverzeichnis

Änderungen der Aufbaurichtlinie gegenüber dem Datenstand von November 2012.

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
1.	Allgemeines	
1.1	Einleitung	
1.1.1	Konzept dieser Anleitung	
1.1.2	Darstellungsmittel	
1.1.3	Fahrzeugsicherheit	
1.1.4	Betriebssicherheit	
1.2	Allgemeines	
1.2.1	Produkt- und Fahrzeuginformationen für Aufbauhersteller	
1.2.1.1	Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG (erWin*) *kostenpflichtiges Informationssystem der Volkswagen AG	
1.2.1.2	Original Teile Online -Bestellportal	
1.2.2	Aufbaurichtlinien, Beratung	Infobox angepasst
1.2.2.1	Unbedenklichkeitsbescheinigung	
1.2.2.2	Antrag auf Unbedenklichkeit	
1.2.2.3	Rechtsansprüche	
1.2.3	Gewährleistung und Produkthaftung des Aufbauherstellers	
1.2.4	Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit	
1.2.5	Markenzeichen	
1.2.5.1	Position Fahrzeugheck	
1.2.5.2	Erscheinungsbild Gesamtfahrzeug	
1.2.5.3	Fremde Markenzeichen	
1.2.6	Empfehlungen zur Fahrzeuglagerung	
1.2.7	Einhaltung der Umwelt-Gesetze und –Vorschriften	
1.2.8	Empfehlungen zur Inspektion und Wartung, Instandsetzung	
1.2.9	Unfallverhütung	
1.2.10	Qualitätssystem	
1.3	Lieferprogramm	
1.4	Konzeptvorteile	
1.5	Planung der Aufbauten	Infobox gestrichen
1.5.1	Auswahl des Grundfahrzeugs	
1.5.2	Fahrzeugänderungen	Box „Sachhinweis“ geändert
1.5.3	Fahrzeugabnahme	
1.6	Sonderausstattungen	
2.	Technische Daten für die Planung	
2.1	Grundfahrzeug	
2.1.1	Fahrzeugmaße	
2.1.1.1	Basisdaten - Kastenwagen/Kombi Radstand kurz und Lang	
2.1.1.2	Basisdaten - Fahrgestelle/Pritschenwagen Radstand kurz und	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
	lang	
2.1.1.3	Basisdaten - Zugkopf	
2.1.2	Überhangswinkel und Rampenwinkel	
2.1.3	Fahrzeugschwerpunkt	
2.1.3.1	Höhenschwerpunktangaben nach Richtlinie 71/320 EWG	
2.1.4	Aufbauten mit hohem Schwerpunkt	
2.1.5	Schwerpunktermittlung	Auf neues Kapitel 7. Berechnungen verwiesen.
2.1.5.1	Bestimmung der Schwerpunktlage in x-Richtung	Neue Kapitel Nr. 7.1.1.
2.1.5.2	Bestimmung der Schwerpunktlage in z-Richtung	Neue Kapitel Nr. 7.1.2.
2.1.6	Maximale Abmessungen	
2.1.7	Lenkbarkeit	
2.2	Fahrwerk	
2.2.1	Zulässige Gewichte und Leergewichte	Gewichtstabellen verschoben (siehe Kap. 6.5)
2.2.1.2	Einseitige Gewichtsverteilung	Kapitelnummer geändert/angepasst.
2.2.2	Wendekreis	
2.2.3	Freigegebene Reifengrößen	
2.2.4	Änderung an Achsen	Kapitel überarbeitet
2.2.5	Änderungen Lenkanlage	
2.2.6	Bremsanlage und Bremsregelsystem ESC	
2.2.6.1	Allgemeine Hinweise	
2.2.6.2	Fahrzeugstabilität und ESC	
2.2.6.3	Einfluss von Fahrzeugumbauten auf die Funktionalität des Bremsregelsystems ESC	
2.2.6.4	Aktivierung des ESC für Sonderfahrzeuge	
2.2.6.5	Degradierung des ESC	
2.2.7	Änderung Feder, Federaufhängung, Dämpfer	Kapitel überarbeitet
2.2.8	Radeinstellungen	
2.2.9	Kotflügel und Radkästen	
2.2.10	Überhangverlängerungen	
2.3	Rohbau	
2.3.1	Dachlasten / Fahrzeugdach	
2.3.1.1	Dynamische Dachlasten	
2.3.1.2	Statische Dachlasten	
2.3.2	Änderungen am Rohbau	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
2.3.2.1	Schraubverbindungen	
2.3.2.2	Schweißarbeiten	
2.3.2.3	Schweißverbindungen	
2.3.2.4	Auswahl von Schweißverfahren	
2.3.2.5	Widerstandspunktschweißen	
2.3.2.6	Schutzgas- Lochpunktschweißen	
2.3.2.7	Heftschweißung	
2.3.2.8	Nicht geschweißt werden darf	
2.3.2.9	Korrosionsschutz nach dem Schweißen	
2.3.2.10	Korrosionsschutzmaßnahmen	
2.3.2.11	Maßnahmen bei der Planung	
2.3.2.12	Maßnahmen durch Bauteilgestaltung	
2.3.2.13	Maßnahmen durch Beschichtung	
2.3.2.14	Arbeiten am Fahrzeug	
2.4	Interieur	
2.4.1	Änderungen im Bereich der Airbags	Kapitel überarbeitet
2.4.2	Änderungen im Bereich der Sitze	
2.4.2.1	Gurtverankerungen	
2.4.3	Zwangsbelüftung	
2.4.4	Schalldämmung	
2.5	Elektrik/Elektronik	
2.5.1	Beleuchtung	
2.5.1.1	Fahrzeugbeleuchtungseinrichtungen	
2.5.1.2	Anbau Sonderleuchten	
2.5.1.2.1	Vorbereitung Rundumleuchte	
2.5.1.2.2	Vorbereitung Erkennungsleuchten	
2.5.1.3	Blinkleuchten bei Aufbauten mit Überbreite	
2.5.1.4	Zusätzliche Laderaumleuchte	
2.5.2	Bordnetz	
2.5.2.1	Elektrische Leitungen / Sicherungen	
2.5.2.2	Zusätzliche Stromkreise	Text überarbeitet.
2.5.2.3	Nachträglicher Einbau elektrischer Geräte	
2.5.2.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	
2.5.2.5	Mobile Kommunikationssysteme	
2.5.2.6	CAN-Bus	
2.5.3	Elektrische Schnittstelle für Sonderfahrzeuge	Kapitel überarbeitet
2.5.3.1	Lage der Schnittstelle	
2.5.3.2	Allgemeine Hinweise zu den Schnittstellen für Sonderfahrzeuge (Transporter, ab Modelljahr 2010)	Kapitel ergänzt
2.5.3.3	Belegung der Klemmleiste	
2.5.3.4	Kontaktbelegung am Multifunktionssteuergerät	Kapitel bearbeitet
2.5.3.5	Schaltpläne zu den Sonderschnittstellen	
2.5.4	Fahrzeugbatterie	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
2.5.4.1	Einbau Zusatzbatterie	
2.5.5	Nachträglicher Einbau von Generatoren	
2.6	Motorperipherie/Antriebsstrang	
2.6.1	Motor / Triebstrangteile	
2.6.2	Gelenkwellen	
2.6.3	Kraftstoffanlage	
2.6.4	Abgasanlage	Kapitel überarbeitet
2.7	Nebenabtriebe Motor/Getriebe	
2.7.1	Nachträglicher Einbau Klimaanlage	Kapitel überarbeitet / korrigiert. Verweis auf Kap. 1.2.2.1 eingefügt.
2.7.2	Vorbereitung Laderaumkühlung (Frischdienst Fahrzeuge)	
2.7.3	Nachträgliche Laderaumkühlung	Bezeichnung Kältemittelverdichter korrigiert: Sanden SD7H15. Tabelle ergänzt.
2.7.3.1	Spezifikation Original-Kältemittelverdichter	
2.7.3.2	Anschlussmaße der Original- Kältemittelverdichter	
2.7.4	Montage und Demontage des Keilrippenriemens	
2.7.4.1	Demontage des Riemens	
2.7.4.2	Montage des Riemens	
2.7.4.3	Arbeitsbereich des Riemenspanners	
2.7.4.4	Riemenführung / Arbeitsbereich Riemenspanner ABR T5	Kapitel neu eingefügt
2.8	Anbauten/Einheiten	
2.8.1	Dachgepäckträger	
2.8.2	Anhängevorrichtungen / Freiraum nach DIN 74058	
2.8.3	Anbau einer Ladebordwand	
2.8.4	Zubehör	
2.9	Anheben des Fahrzeugs	
3.	Änderungen an geschlossenen Aufbauten	
3.1	Rohbau/Karosserie	
3.1.1	Seitenwandausschnitte	
3.1.2	Nachträglicher Einbau von Scheiben	
3.1.3	Änderungen am Dach Kastenwagen/Kombi	
3.1.4	Dachausschnitte	
3.1.4.1	Aufstelldach mit großem Dachausschnitt	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
3.1.4.2	Nachträglicher Aufbau eines Hochdaches	
3.1.4.3	Nachträgliche Dachausschnitte	
3.1.5	Ändern der Trennwand /Zwangsentlüftung	
3.2	Interieur	
3.2.1	Sicherheitsausstattung	Kapitel überarbeitet
3.2.2	Sitznachrüstung	
3.2.2.1	Sitznachrüstung/Bestuhlung Fahrerhaus	
3.2.2.2	Sitznachrüstung/Bestuhlung Fahrgastraum	
3.2.2.3	Sitznachrüstung entgegen der Fahrtrichtung	
3.3	Anbauten	
3.3.1	Nachträgliche Montage von Heckgepäckträger / Heckleitern	
4.	Änderungen an offenen Aufbauten	
4.1	Überführung von Fahrgestellen	
4.2	Fahrgestellrahmen	
4.2.1	Bohren am Fahrgestellrahmen	
4.2.2	Schweißen am Fahrzeug	
4.2.3	Radstand- und Überhangverlängerungen	Grafik überarbeitet und ausgetauscht
4.2.4	Schnitte des Fahrgestellrahmens	
4.3	Hilfsrahmen für leichte Nutzfahrzeuge	
4.3.1	Ausführung des Hilfsrahmens	
4.3.2	Werkstoff	
4.3.3	Längsträger	
4.3.4	Querträger	
4.3.5	Befestigung des Hilfsrahmens	Kapitel überarbeitet
4.4	Serienmäßige Befestigungspunkte für Sonderaufbauten	
4.5	Ausschnitt an der Fahrerhausrückwand	
4.6	Aufbauten mit hohem Schwerpunkt	
4.7	Pritsche mit Plane und Spriegel (ab Werk)	

Kapitel Nr.	Kapitelüberschrift	Änderungsumfang
4.8	Hinweis für den Anbau eines Ladekranes	Kapitel überarbeitet
5.	Ausführung von Sonderaufbauten	
5.1	Umbauten im Handicap Bereich	Infobox „Sachhinweis“ Text angepasst / Kapitel komplett überarbeitet
5.2	Kühlfahrzeuge	Kapitel ergänzt
5.3	Regaleinbauten/Werkstattfahrzeuge	
5.4	Noteinsatzfahrzeuge	Infobox Text angepasst
5.5	Taxi	Infobox Text angepasst
5.6	Freizeitfahrzeuge	Infobox Text angepasst
5.7	Fahrzeuge für Kommunen und Behörden	Infobox Text angepasst
5.8	Sattelkraftfahrzeug	
6.	Technische Daten	
6.1	Baumaßzeichnungen	
6.1.1	Kastenwagen	
6.1.2	Kombi	Kombi hinzugefügt
6.1.3	Fahrgestell kurz (3000mm)	Kapitelnummer geändert
6.1.4	Fahrgestell mit Doppelkabine (3400mm)	Kapitelnummer geändert
6.2	Vignetten (Beklebungsvorlagen)	Überschrift angepasst
6.2.1	Kastenwagen (Radstand 3000/3400mm, alle Ansichten)	
6.2.2	Fahrgestell (Radstand 3000/34000mm, alle Ansichten)	
6.2.3	Seitenansicht alle Derivate	
6.3	Stromlaufpläne	
6.4	CAD -Modelle	Kapitel überarbeitet (Format JT hinzugefügt)
6.5	Gewichtstabellen	Inhalte Kapitel 6.5 bis 6.5.4.4 verschoben / gehörte vorher zu Kapitel 2.2 bzw. 2.2.1
7.	Berechnungen	Kapitel verschoben
7.1	Schwerpunktermittlung	Kapitel verschoben
7.2	Achslastberechnung	Kapitel verschoben
8.	Verzeichnisse	War Kapitel 7 / aktualisiert
8.1	Änderungsverzeichnis	Aktualisiert

Aufbaurichtlinie
Der neue Transporter

Aufbaurichtlinien
Änderungen vorbehalten
Ausgabe Mai 2013